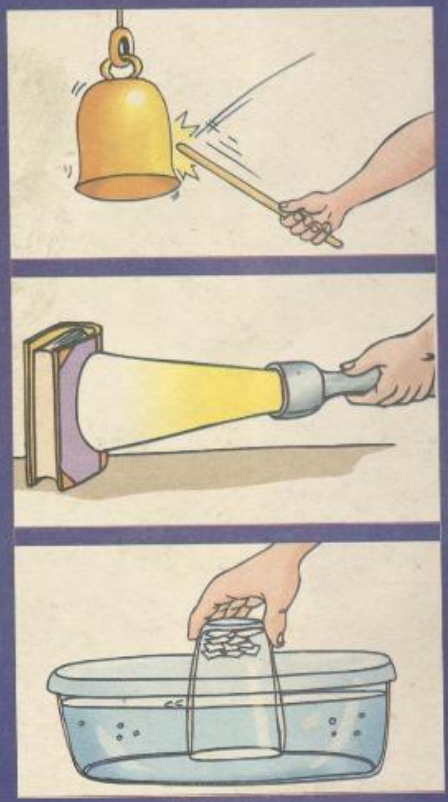
سائنس 3



پنجاب ٹیکسٹ بک بورڈ، لاہور

وزیر اعلیٰ (پنجاب) کا پیغام

عصرِ حاضر علمی ترقی کی انتہاؤں کو چھو رہا ہے۔ ترقی یافتہ اقوام کا طرۂ امتیاز اعلیٰ تعلیمی معیار ہے۔ اس مقصد کے حصول میں نصاب اور درسی کتب کو بنیادی اہمیت حاصل ہے جن کو جدید تقاضوں سے ہم آہنگ کرنا ہماری حکومت کا تعلیمی میدان کو فوقیت دینا ثابت کرتا ہے۔ نصاب کی ازسرِ نو تشکیل کے ساتھ ساتھ درسی کتب کی تصنیف و تدوین میں بھی ہم نے کہنہ مشق ماہرین کی خدمات حاصل کیں جو اعلیٰ معیارِ تعلیم کے حصول میں یقیناً ممد و معاون ہوں گی۔

عزیز طلبہ و طالبات! زندگی کے اعلیٰ معیار کے حصول میں علمی ترقی اور اعلیٰ معیار بنیاد کا درجہ رکھتے ہیں۔ ہماری حکومت اس بنیاد کی فراہمی کے لیے مقدور بھر کوششیں کر رہی ہے۔ آپ کا فرض ہے کہ ان نصابی کتب سے استفادہ کریں اور پاکستان کی تعمیر و ترقی میں بھرپور کردار ادا کریں۔

میں دعا کرتا ہوں کہ ہماری نسلِ نو جدید تعلیمی تقاضوں کو مدنظر رکھ کر ترقی کے اعلیٰ مدارج طے کرے۔ اللہ تعالیٰ ہمارا حامی و ناصر ہو۔ آمین

چودھری پرویز الٰہی
وزیر اعلیٰ پنجاب

دیباچہ

آج کے دور میں کوئی قوم خواندگی، تعلیم عامہ اور بالخصوص سائنسی علوم کے بغیر ترقی کی راہ پر گامزن نہیں ہو سکتی۔ بلا شبہ سائنسی علوم کی بنیاد پرائمری سطح پر ہی رکھ دی جاتی ہے۔ اس حقیقت کے پیش نظر حکومت پنجاب نے ''سائنس اور ریاضی'' کا نیا نصاب 2000ء مرتب کیا جس کو قومی سطح پر رائج کرنے کے لیے وفاقی حکومت نے منظور کر لیا۔

زیر نظر کتاب نئے نصاب کے مطابق تحریر کی گئی ہے۔ اس میں طلبہ و طالبات میں دلچسپی اور تجسس کو ابھارنے کے لیے تصاویر اور اشکال کے استعمال سے متن کو دلچسپ اور مؤثر بنایا گیا ہے۔

چونکہ بہتری اور اصلاح کی گنجائش ہمیشہ رہتی ہے۔ نئے نئے خیالات، تازہ علوم و معلومات مسلسل تحقیق، درس و تدریس میں نئی اور بہتر جہتیں، قومی تقاضے اور امنگیں اور سب سے بڑھ کر تغیر کی خواہش اس بات کی متقاضی ہے کہ نصاب اور کتاب کو بہتر سے بہترین بنایا جاتا رہے۔ موجودہ کوشش بھی اس سلسلہ کی ہی ایک کڑی ہے تاہم اساتذہ، طلبہ و طالبات، والدین اور دیگر ماہرین سے یہ توقع ہے کہ وہ اس کتاب کے بارے میں اپنی آراء سے آگاہ کرتے رہیں۔ تاکہ آئندہ ایڈیشن کو مزید بہتر بنایا جا سکے۔

میں متعدد ماہرین تعلیم اور مصنفین حضرات کی بے حد ممنون ہوں جنہوں نے ہماری اس کاوش کو بروئے کار لانے کے لیے اپنی کار آمد تجاویز اور جائزوں سے نوازا۔ سب سے بڑھ کر میں اللہ تبارک و تعالیٰ کی ثنا گو ہوں کہ اس نے ہمیں اپنے فضل و کرم سے طاقت اور ہمت بخشی کہ ہم اس قومی فریضہ کو احسن طریقہ سے مکمل کر سکیں۔ دعا ہے کہ اللہ تعالیٰ ہماری اس کوشش کو شرف قبولیت بخشے اور ہمارے ملک میں ایک نئے دور کا نقیب بنائے جس میں سائنس اور ٹیکنالوجی کے میدان میں پیش رفت ہو اور پاکستان ترقی یافتہ ممالک کی صف میں کھڑا ہو جائے۔ ''آمین''

ڈاکٹر فوزیہ سلیمی (ستارۂ امتیاز)

چیف کوآرڈینیٹر

کری کولم اینڈ ٹیکسٹ بک کمیٹی پنجاب

پرنسپل

گورنمنٹ کالج آف ایجوکیشن برائے خواتین لاہور

فہرست

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
1	پودے کی تنظیم اور کام	1
2	جانور	15
3	زندگی کا تسلسل	26
4	ماحول سے مطابقت	29
5	مادہ اور اسکے خواص	33
6	موشن اور فورس	42
7	انرجی	47
8	الیکٹریسٹی اور مگنیٹزم	54
9	زمین کی ساخت	60

مصنفین
• مسز پروین اختر • مسز مومنہ اسلام • مسز تبسم خان • طلعت وحید
• مسز نسرین بتول قیصر • محمد علی شاہد • مس ثریا عثمانی • کوثر خیر الدین
• مسز تسنیم اکرم

ایڈیٹرز
• ڈاکٹر فوزیہ سلیمی • ڈاکٹر عابد ضیا • محمد علی شاہد • شاہ نواز چیمہ

چیف کوآرڈینیٹر ڈاکٹر فوزیہ سلیمی

زیر نگرانی
• غفران احمد آصف (ماہر مضمون) • ظہیر الحق (سینئر آرٹسٹ)

پری پریس • ملک ہاؤس گنپت روڈ، لاہور

ناشر فضل سنز پبلشرز لاہور مطبع • ہی لک پرنٹرز لاہور

1 پودے کی تنظیم اور کام

شکل 1.1

آپ کلاس دوم میں پڑھ چکے ہیں کہ جڑ، تنا، پتے، پھول، پھل اور بیج پودے کے حصے ہیں۔ یہ حصے مل کر پودے کے دو نظام بناتے ہیں جو اکٹھے مل کر کام کرتے ہیں۔

پودا روٹ سسٹم اور شوٹ سسٹم پر مشتمل ہوتا ہے۔

روٹ سسٹم میں روٹ (جڑ) اور اس کی شاخیں شامل ہیں شوٹ سسٹم، تنا اور اسکی شاخیں، پتے، پھول، پھل اور بیج پر مشتمل ہوتا ہے۔

سرگرمی 1:

سکول کے باغ میں کسی چھوٹے پودے کا انتخاب کریں اور اسے پانی دیں۔ جب زمین نرم ہو جائے تو پودے کو احتیاط سے زمین سے اکھاڑیں کہ اس کے تمام حصے سالم ہوں۔ پودے کے روٹ سسٹم اور شوٹ سسٹم کا مشاہدہ کریں۔

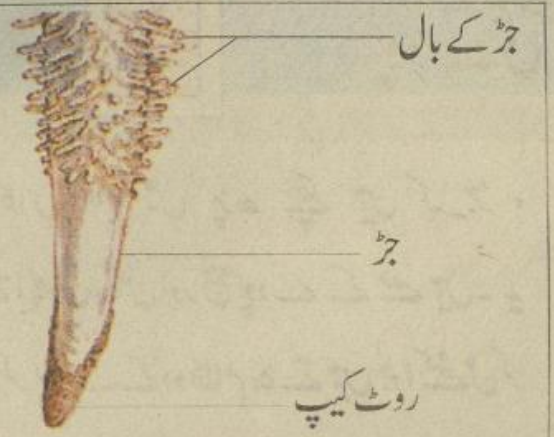
روٹ سسٹم

روٹ (جڑ):-

پودے کا وہ حصہ جو زمین کے نیچے ہوتا ہے اس کو روٹ کہتے ہیں۔ روٹ زمین میں نمو پاتی ہے اور اس کی شاخیں مٹی کے ذرات کے درمیان میں پھیلی ہوئی ہوتی ہیں۔

شکل 1.2 میں روٹ کی تصویر دکھائی گئی ہے۔ اس کا بغور مشاہدہ کریں۔ روٹ کے آخری سرے پر ایک خول ہوتا ہے جسے روٹ کیپ کہتے ہیں۔ روٹ کیپ، روٹ کے آخری سرے کو نقصان سے بچاتی ہے۔ آخری سرے کے پیچھے

بہت سی دھاگے کی طرح کی ساختیں موجود ہوتی ہیں۔ جن کو روٹ ہیرز کہتے ہیں۔ یہ پانی اور نمکیات جذب کرنے میں مدد دیتے ہیں۔



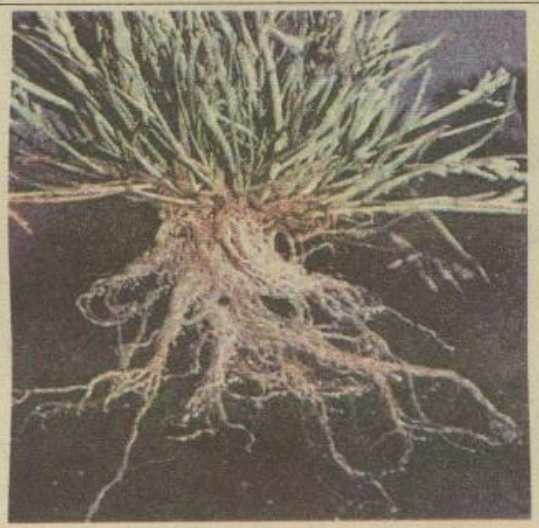
شکل 1.2 روٹ کی ساخت

جڑ کی اقسام

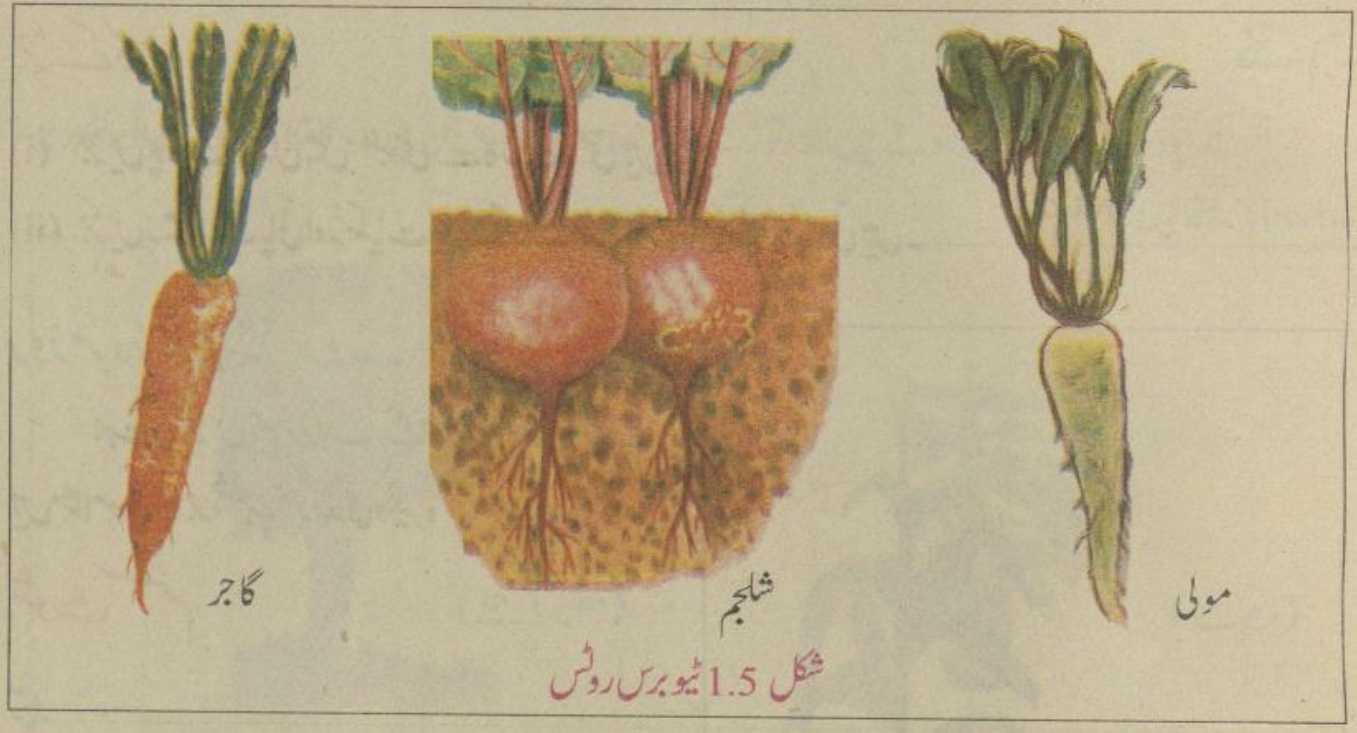
جڑوں کی بہت سی اقسام ہوتی ہیں۔

پودے کی بڑی جڑ کو ٹیپ روٹ کہتے ہیں۔ اس بڑی جڑ سے بہت سی شاخیں نکلتی ہیں۔ بڑی جڑ ان شاخوں سے موٹی ہوتی ہے۔ گھاس میں بڑی جڑ نہیں ہوتی بلکہ دھاگے کی طرح کی بہت سی باریک جڑیں ہوتی ہیں۔ ان جڑوں کو فائبرس روٹس (fibrous roots) کہتے ہیں۔ کیا آپ کسی اور پودے کا نام بتا سکتے ہیں جس میں فائبرس روٹس پائی جاتی ہیں؟

شکل 1.3 ٹیپ روٹ


شکل 1.4 فائبرس روٹ

کچھ روٹس بہت موٹی ہوتی ہیں اور ان میں خوراک جمع ہوتی ہے۔ ان جڑوں کو ٹیوبرس روٹس (tuberous roots) کہتے ہیں۔ ہم انہیں عموماً سبزیوں کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ کیا آپ کچھ روٹس کے نام بتا سکتے ہیں جو ہم کھاتے ہیں؟



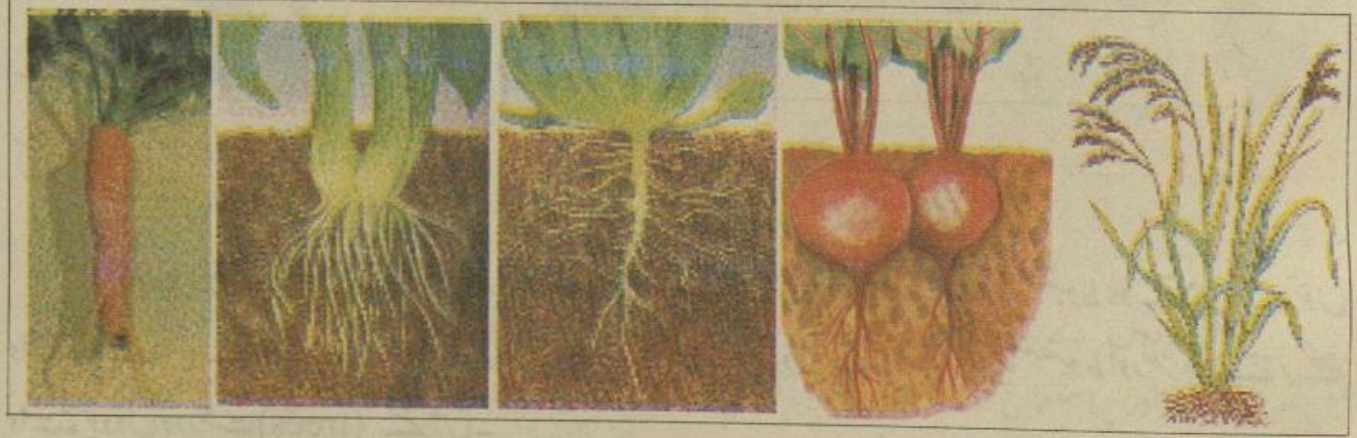
شکل 1.5 ٹیوبرس روٹس

سرگرمی 2:

نیچے دی گئی تصویر میں مختلف قسم کی جڑیں دکھائی گئی ہیں۔

1- ٹیپ روٹس پر (✓) اور فائبرلس روٹس پر (X) کا نشان لگائیں۔

2- کھائی جانے والی جڑوں کے نام لکھیں۔



جڑ کے کام

(i) جڑیں پودے کو زمین میں مضبوطی سے گاڑے رکھتی ہیں۔

(ii) جڑیں زمین سے پانی اور نمکیات جذب کر کے تنے اور پتوں کو فراہم کرتی ہیں۔

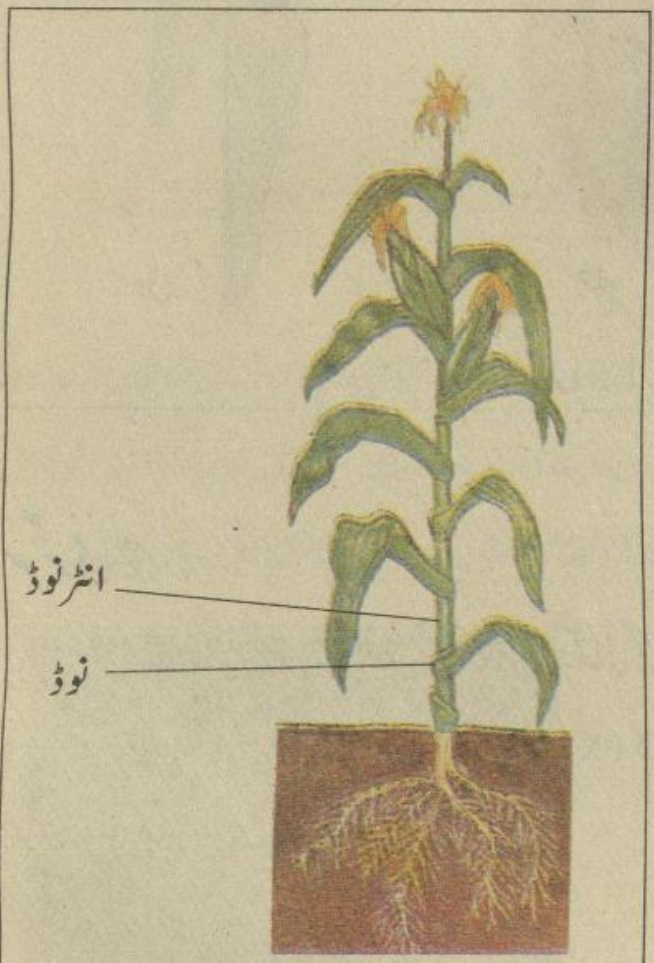
روزمرہ زندگی میں روٹ کی اہمیت:

بہت سی جڑیں ہم خوراک کے طور پر استعمال کرتے ہیں مثلاً مولی، گاجر، شلجم، شکر قندی وغیرہ

شوٹ سسٹم

تنا

پودے کا وہ حصہ جو زمین سے اوپر ہوتا ہے شوٹ کہلاتا ہے۔ تنے اور اسکی شاخوں پر پھول، پھل اور بیج لگتے ہیں۔ تنے کا وہ حصہ جہاں سے پتا نکلتا ہے نوڈ (node) کہلاتا ہے۔ دو نوڈز کے درمیانی حصے کو انٹر نوڈ (inter node) کہتے ہیں۔



شکل 1.6 تنے کی ساخت

تنے کی اقسام

لکڑ دار تنے

بہت سے پودوں کے تنے، لکڑ دار (woody) ہوتے ہیں اس وجہ سے یہ سخت اور مضبوط ہوتے ہیں ایسے تنوں والے پودے سیدھے کھڑے رہتے ہیں۔ کچھ لکڑ دار تنوں والے پودوں کے نام بتائیں؟ مضبوط اور لکڑ دار تنے رکھنے والے پودوں کو درخت (trees) کہتے ہیں۔

نرم تنے

کچھ پودوں کے تنے نرم ہوتے ہیں۔ جو توڑنے پر مرجھا جاتے ہیں۔ جن پودوں کا تنا نرم ہوتا ہے ان کو ہربز (herbs) کہتے ہیں۔

(مضبوط تنے)

(نرم تنے)

شکل 1.7

کمزور تنے

کچھ پودوں کے تنے کمزور ہوتے ہیں۔ یہ تنے لمبے اور پتلے ہوتے ہیں۔ یہ سیدھے کھڑے نہیں رہ سکتے۔ ان میں سے کچھ زمین پر پھیل جاتے ہیں جبکہ دوسرے اپنی جڑوں کے ذریعے کسی سہارے پر چڑھ جاتے ہیں یا پھر اسکے گرد لپٹ جاتے ہیں۔

شکل 1.8 کمزور تنے

زیر زمین تنے

کچھ پودوں کے تنے زمین کے نیچے ہوتے ہیں۔ یہ تنے اکثر موٹے اور گودے دار ہوتے ہیں۔ ہم انھیں خوراک کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ مثلاً آلو، کچالو، ادرک اور اروی۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ ہم ان کو جڑوں کی بجائے تنے کیوں کہتے ہیں؟

شکل 1.9 زیر زمین تنے

تنے کا کام

(i) تنے پودوں کو سہارا دیتے ہیں۔

(ii) تنا جڑوں سے پتوں تک پانی اور نمکیات پہنچاتا ہے۔

(iii) کچھ تنے مثلاً گنا، آلو، ادرک خوراک کا ذخیرہ کرتے ہیں۔

سرگرمی 3:

پھول دار پودا جس پر سفید پھول لگے ہوں اسکی شوٹ کاٹیں۔ اس شوٹ کو رنگدار پانی والے بیکر میں رکھ دیں۔ کچھ گھنٹوں کے بعد اس کے تنے، پتوں اور پھولوں کا مشاہدہ کریں۔

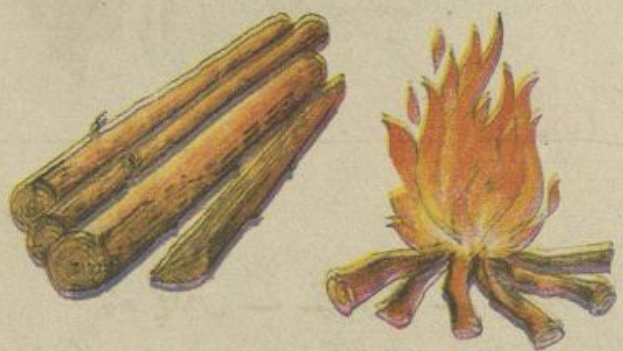
کیا آپ نے اس میں کچھ تبدیلی نوٹ کی؟

کیا اسکے تنے، پتوں اور پھولوں میں سرخ لائنیں دکھائی دے رہی ہیں؟

یہ لائنیں کیا ظاہر کرتی ہیں؟

روزمرہ زندگی میں تنے کی اہمیت

تنے سے ہم بہت سی مفید چیزیں حاصل کرتے ہیں۔

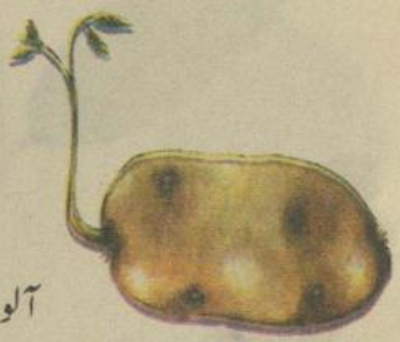


ہم لکڑی ایندھن کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔

شیشم، دیودار، چیڑ کی لکڑی سے شاندار فرنیچر، کھڑکیاں اور دروازے وغیرہ بنائے جاتے ہیں۔

بانس، جھونپڑیاں اور سیڑھیاں بنانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

ادرک



آلو

تنے ہمیں خوراک مہیا کرتے ہیں۔

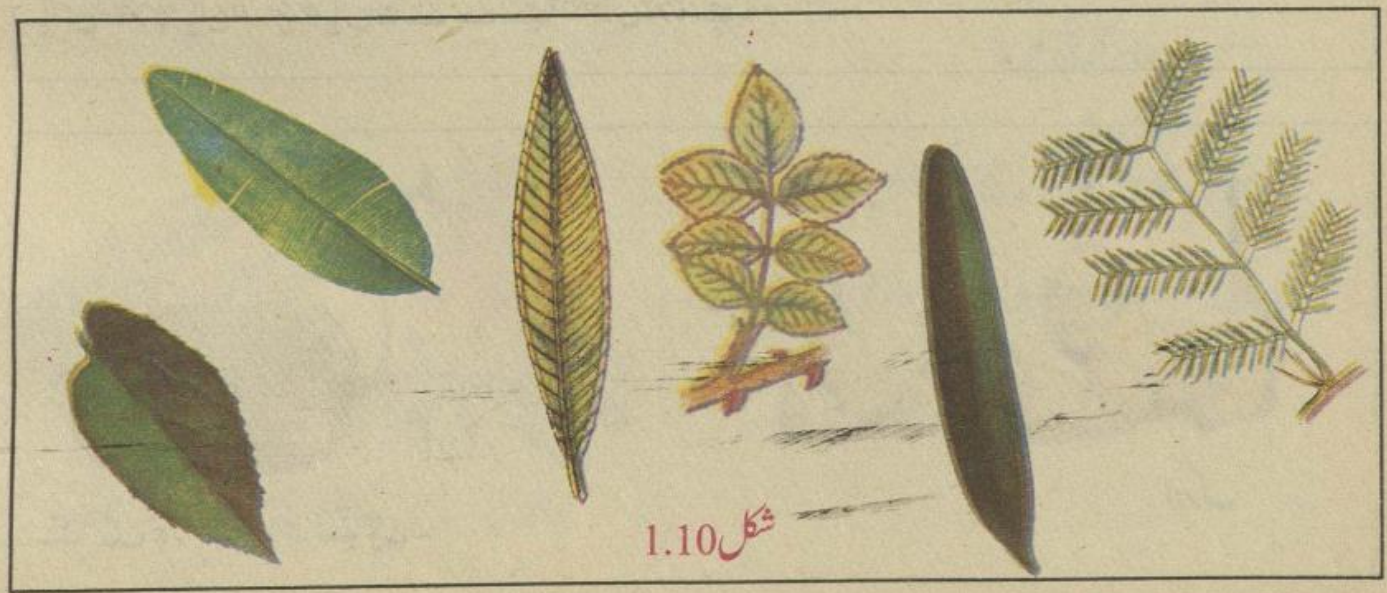
سرگرمی 4:

نیچے دیئے گئے ٹیبل میں پودوں کے نام دیے گئے ہیں۔ ہر ایک پودے کے سامنے ان کے تنے کی قسم لکھیں۔

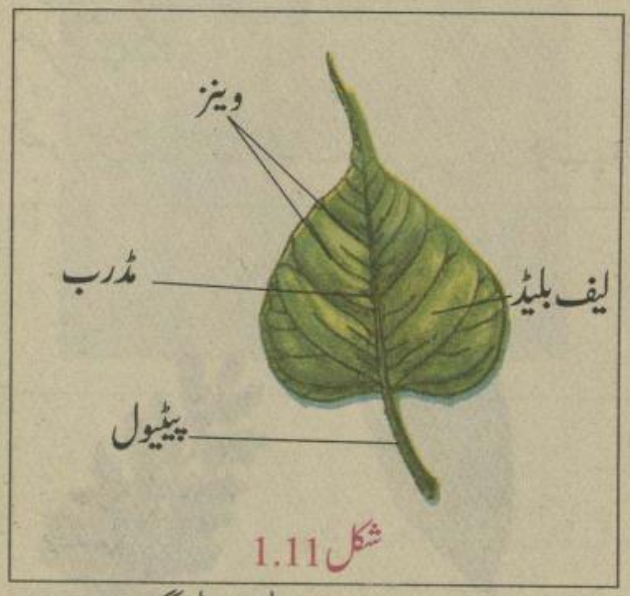
	پودا	تنے کی قسم
1	خربوزہ	
2	اروی	
3	شیشم	
4	ادرک	
5	گلاب	
6	آلو	
7	مٹر	

پتے

ہم جانتے ہیں کہ پتے مختلف سائز اور شکل کے ہوتے ہیں۔



شکل 1.10



شکل 1.11

زیادہ تر پتوں کے ساتھ ایک ڈنڈی ہوتی ہے۔ جو چھوٹی یا بڑی ہوتی ہے اسے پیٹیول کہتے ہیں۔ پتے کا پھیلا ہوا اور چپٹا حصہ لیف بلیڈ کہلاتا ہے۔

کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ پتے چپٹے کیوں ہوتے ہیں؟

پتے اس لیے چپٹے ہوتے ہیں تا کہ زیادہ سے زیادہ روشنی حاصل کر سکیں۔

پیپل یا آم کے پتے کا مشاہدہ کریں۔ آپ کو پتے کے درمیان میں ایک موٹی رگ دکھائی دے گی۔ اسے مڈرب (midrib) کہتے ہیں۔ اس سے بہت سی چھوٹی چھوٹی رگیں (veins) نکلتی ہیں جو سارے لیف بلیڈ میں پھیلی ہوئی ہوتی ہیں۔

سمپل اور کمپاؤنڈ لیف

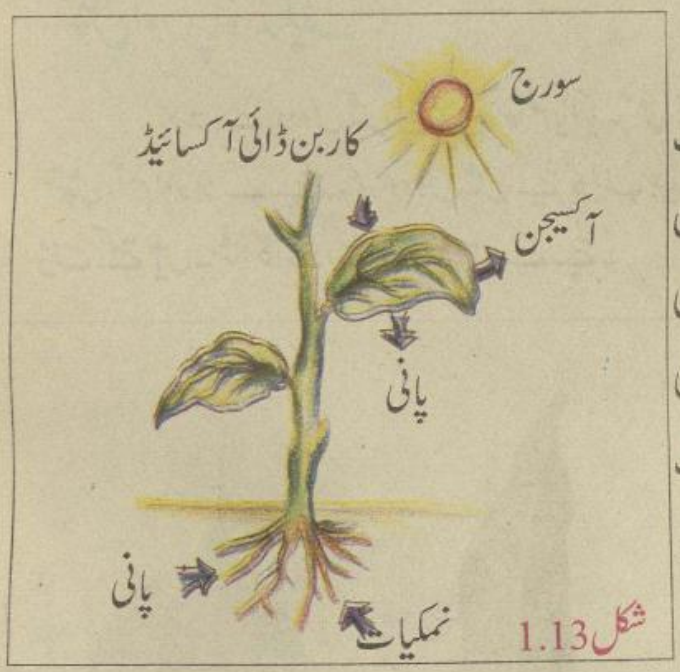
بہت سے پودوں میں لیف بلیڈ سالم یا ایک مکمل حصے پر مشتمل ہوتا ہے، ایسے پتوں کو سمپل لیف کہتے ہیں۔ مثلاً پیپل، آم اور بڑ کے پتے۔ کچھ پودوں میں پتے کا لیف بلیڈ چھوٹی چھوٹی پتیوں میں تقسیم ہو جاتا ہے، ایسے پتوں کو کمپاؤنڈ لیف کہتے ہیں۔ مثلاً گلاب، کیکر، اور املتاس کے پتے۔

شکل 1.12

سرگرمی 5:

تصویر میں کچھ لیف دکھائے گئے ہیں۔ سمپل لیف پر (✓) اور کمپاؤنڈ لیف پر (✓✓) لگائیں۔

پتوں کے کام:



شکل 1.13

کیا آپ نے کبھی سوچا کہ زیادہ تر پتے سبز رنگ کے کیوں ہوتے ہیں؟ پتے اس لیے سبز ہوتے ہیں کیونکہ ان میں سبز مادہ پایا جاتا ہے جسے کلوروفل کہتے ہیں۔ کلوروفل کی مدد سے پتے سورج کی روشنی جذب کرتے ہیں اور اس کی موجودگی میں کاربن ڈائی آکسائڈ اور پانی کو ملا کر خوراک تیار کرتے ہیں۔ اس عمل میں آکسیجن خارج ہوتی ہے۔

پتوں کی اہمیت:

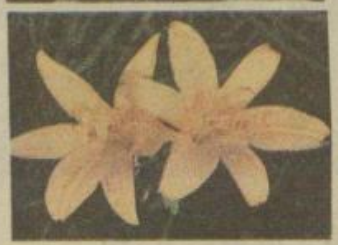
پتے خوراک تیار کرنے والی فیکٹری کہلاتے ہیں۔ ہم خوراک اور آکسیجن حاصل کرنے کے لیے پودوں پر انحصار کرتے ہیں۔ بعض پودوں کے پتوں کو ہم سبزی کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ جانور بھی پودوں کے پتے کھاتے ہیں۔

پالک، پودینہ، بند گوبھی اور سلاد کے پتے

شکل 1.14

پھول

پھول بہت سے رنگوں، شکلوں اور سائز کے ہوتے ہیں۔ کئی پھول خوشبودار ہوتے ہیں۔



شکل 1.15

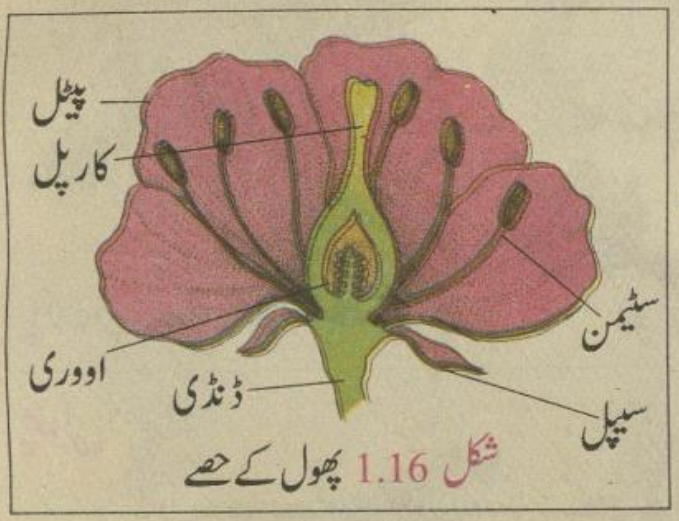
سرگرمی 6:

اپنے سکول یا گھر سے مختلف پھول جمع کریں۔ انہیں خشک کریں اور اپنی سکریپ بک میں لگائیں اور ان کے نام لکھیں۔

پھول کے حصے

کسی ایک پھول کا مشاہدہ کریں۔ پھول ایک ڈنڈی کے ذریعے پودے کی شاخ سے جڑا ہوتا ہے۔ اس کا رنگدار حصہ چار مختلف قسم کی پتیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ پتیاں ڈنڈی پر دائروں کی شکل میں لگی ہوتی ہیں۔ پھول کی یہ پتیاں درج ذیل ہیں۔

1- سیپلز (sepals) 2- پیٹلز (petals) 3- سٹیمنز (stamens) 4- کارپلز (carpels)



شکل 1.16 پھول کے حصے

سیپلز

پھول کا سب سے باہر والا دائرہ سیپلز پر مشتمل ہوتا ہے۔ سیپلز سبز رنگ کے ہوتے ہیں اور جب پھول، کلی کی صورت میں ہوتا ہے تو اس کی حفاظت کرتے ہیں۔

پیٹلز

پھول کا دوسرا دائرہ رنگین پتیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ جنہیں پیٹلز کہتے ہیں۔ اس حصے کے شوخ رنگ اور خوشبو کی وجہ سے مختلف کیڑے اور پتنگے مثلاً شہد کی مکھیاں اور تتلیاں وغیرہ پھول کی طرف راغب ہوتے ہیں۔

سٹیمنز

پھول کی پتیوں کا تیسرا دائرہ نر حصہ ہوتا ہے۔ یہ حصہ چھوٹی چھوٹی ڈنڈی نما ساختوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ جنہیں سٹیمنز کہتے ہیں۔

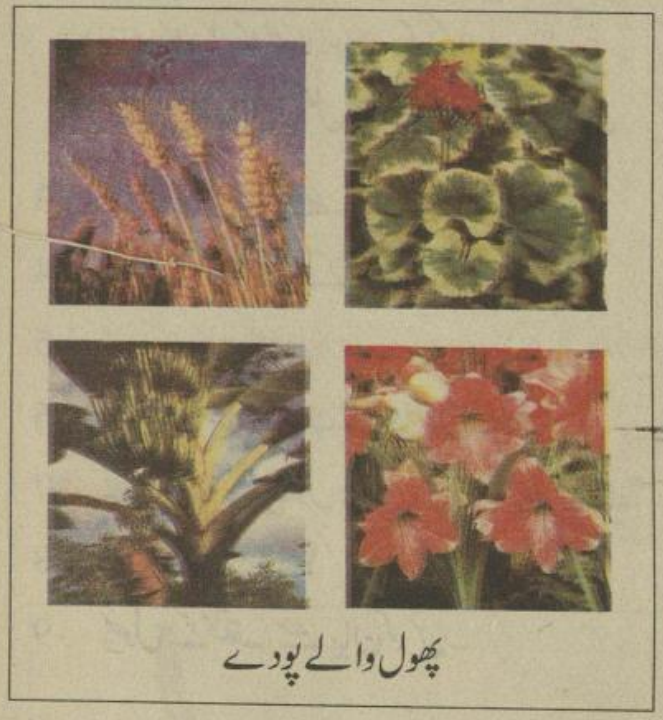
کارپلز

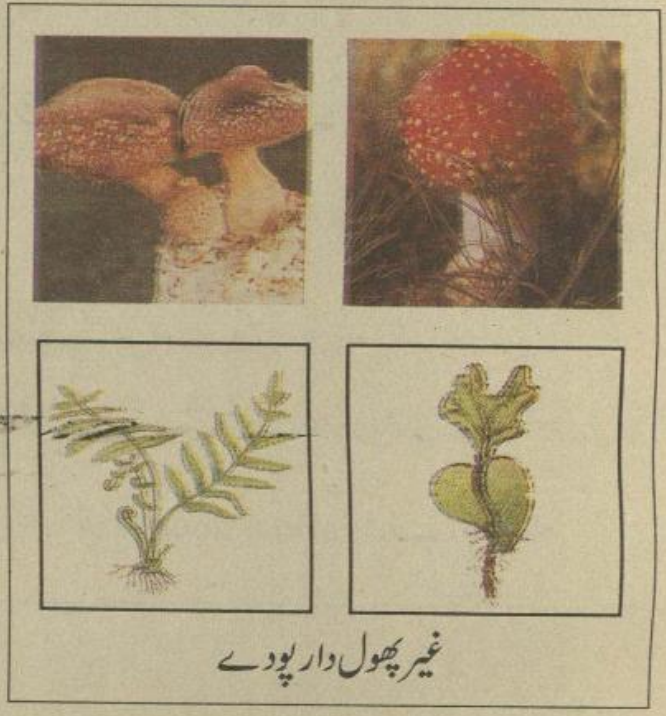
پھول کے وسطی حصے میں کارپلز ہوتے ہیں، یہ پھول کا مادہ حصہ ہے۔ ہر کارپل صراحی نما ہوتا ہے، اس کے نچلے پھولے ہوئے حصے کو اووری کہتے ہیں۔ اووری پک کر پھل بن جاتی ہے جس میں بیج ہوتے ہیں۔

سٹیمنز اور کارپلز دونوں مل کر بیج بنانے میں مدد دیتے ہیں، جن سے نئے پودے بنتے ہیں۔ اسی لیے پھول کو پودے کا تولیدی حصہ کہتے ہیں۔ پودے کا پھول کے علاوہ باقی حصہ غیر تولیدی حصہ کہلاتا ہے۔

پھول دار اور غیر پھول دار پودے

ہمارے اردگرد پائے جانے والے زیادہ تر پودے پھول دار ہوتے ہیں لیکن کچھ پودوں میں پھول نہیں ہوتے انہیں غیر پھول دار پودے کہتے ہیں۔ غیر پھول دار پودے خاص قسم کی ساخت کے ذریعے اپنی نسل بڑھاتے ہیں جسے سپور (spore) کہتے ہیں۔


پھول والے پودے


غیر پھول دار پودے

مشق

1- دی گئی خالی جگہوں میں مناسب الفاظ لکھئے۔

(i) ادرک زیرزمین ۔۔۔۔۔۔۔۔ کی مثال ہے۔

(ii) پودے کے شوٹ سسٹم میں تنا اور اسکی شاخیں پتے، ۔۔۔۔۔۔۔۔ پھل اور بیج شامل ہیں۔

(iii) پودے کی بڑی جڑ جو اپنی شاخوں سے موٹی ہوتی ہے ۔۔۔۔۔۔۔۔ کہلاتی ہے۔

(iv) ۔۔۔۔۔۔۔۔ زیرزمین تنے کی مثال ہے۔

(v) پودا روٹ سسٹم اور ۔۔۔۔۔۔۔۔ سسٹم پر مشتمل ہوتا ہے۔

2- درج ذیل میں ہر سوال کے چار جوابات دیئے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد "O" لگائیں۔

(i) پھول کی پتیوں کا دوسرا دائرہ کس پر مشتمل ہوتا ہے؟

(الف) سٹیمن (ب) سیپل (ج) پیٹل (د) کارپل

(ii) پتے کی ڈنڈی کو کیا کہتے ہیں؟

(الف) کارپل (ب) پیٹیول (ج) لیف بلیڈ (د) سٹیمن

(iii) کارپل کا پھولا ہوا حصہ کیا کہلاتا ہے؟

(الف) پھل (ب) اووری (ج) بیج (د) پیٹیول

3- تنے کے تین کام لکھئے۔

4- مختلف قسم کے تنوں کے نام بتایئے۔

5- جڑ کے دو کام لکھئے۔

6- سمپل اور کمپاؤنڈ لیف میں کیا فرق ہے؟

7- پھول دار اور غیر پھول دار پودوں میں کیا فرق ہے؟

8- پتوں کا کیا کام ہے؟

9- پھول کے مختلف حصے بیان کریں۔

2 جانور

پچھلی جماعت میں ہم پڑھ چکے ہیں کہ جانوروں کے دو بڑے گروپس ہوتے ہیں۔

1- ریڑھ کی ہڈی والے جانور 2- بغیر ریڑھ کی ہڈی والے جانور

جانوروں کے ان گروپس کو مزید بہت سے گروپس میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

ورمز (Worms)

راؤنڈ ورمز (Round Worms)

ان کا جسم لمبا اور گول ہوتا ہے۔ دونوں سرے نوکدار ہوتے ہیں۔ بہت سے راؤنڈ ورمز دوسرے جانوروں اور انسان کے جسم میں رہتے ہیں۔ ان سے خوراک حاصل کرتے ہیں۔ یہ انسان کی صحت کو نقصان پہنچاتے ہیں۔

ملہپ اور ہک ورم (hook worm) راؤنڈ ورمز کی مثالیں ہیں۔

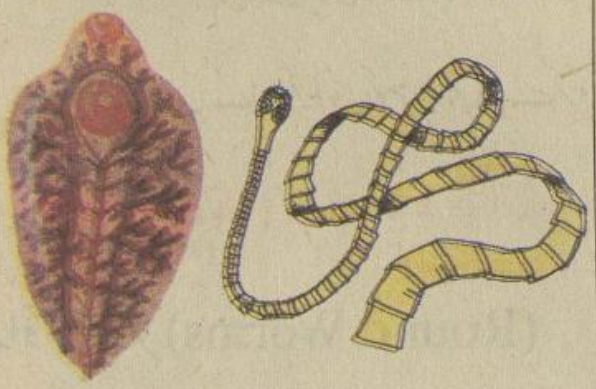
ملہپ

شکل 2.1

پیراسائیٹ: وہ جاندار جو دوسرے جانداروں کے جسم سے خوراک حاصل کرتے ہیں اور انہیں نقصان پہنچاتے ہیں پیراسائیٹ کہلاتے ہیں۔

فلیٹ ورمز (Flat Worms)

یہ جانور پتے یا فیتے کی طرح پتلے اور چپٹے ہوتے ہیں۔ اس لیے انہیں فلیٹ ورمز کہتے ہیں۔ اکثر فلیٹ ورمز بھی پیراسائیٹ ہوتے ہیں اور بیماریاں پیدا کرتے ہیں (شکل 2.2)۔



لیور فلوک ٹیپ ورم

شکل 2.2

ارتھ ورم (Earth Worm)

اس کا جسم بھی گول، لمبا اور دونوں سروں سے نوکدار ہوتا ہے۔ اس کے جسم پر رنگز (rings) بنے ہوئے نظر آتے ہیں۔ اس کی جلد نمدار ہوتی ہے۔ یہ زمین میں سوراخ بنا کر رہتا ہے۔ مٹی نگلتا ہے۔ مٹی میں گلے سڑے مادوں سے اپنی خوراک حاصل کرتا ہے (شکل 2.3)۔

ارتھ ورم

شکل 2.3

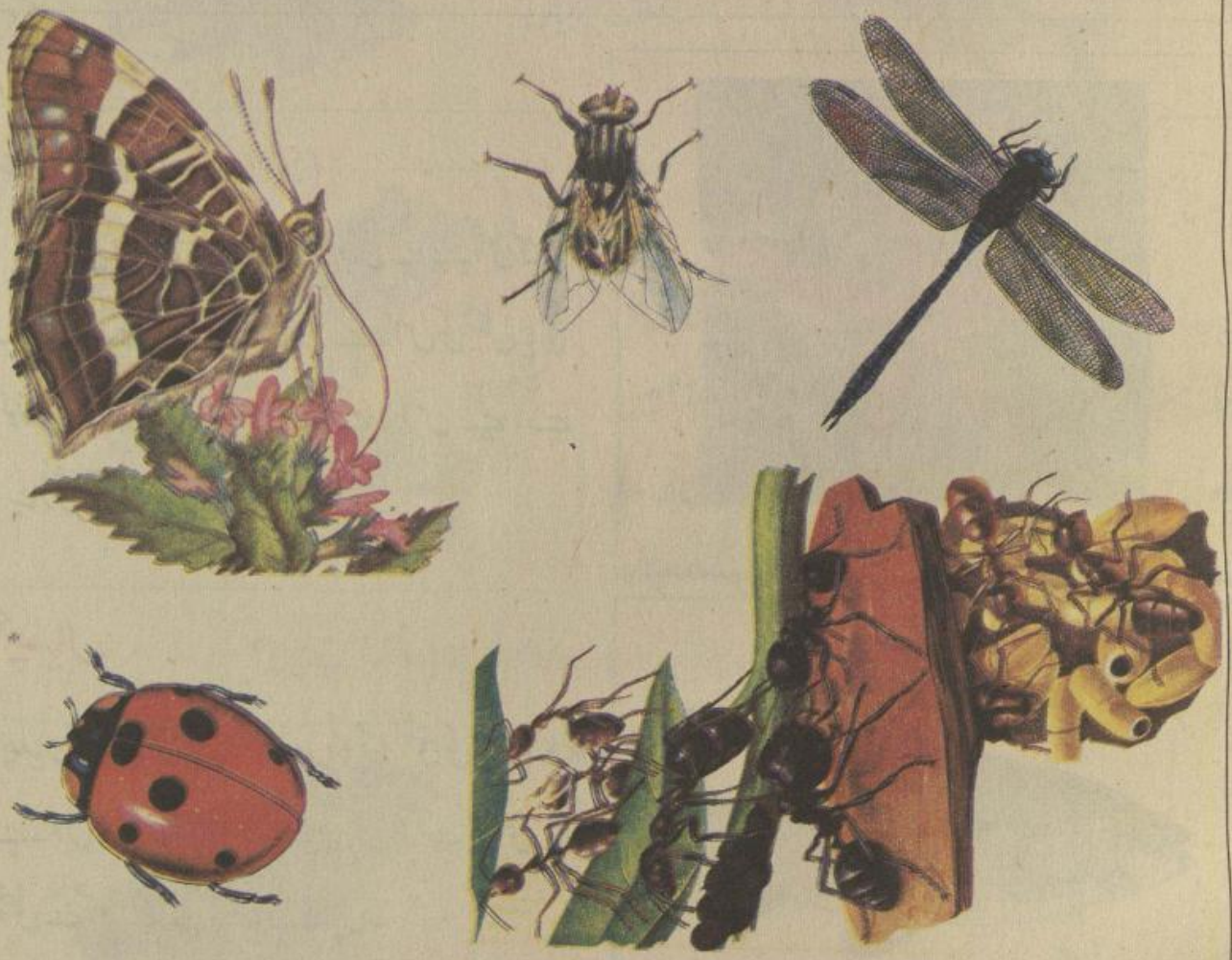
انسیکٹس (Insects)

ان کی بے شمار اقسام ہیں۔ ان کی تعداد دوسرے تمام جانوروں سے زیادہ ہے۔ انسیکٹ کے جسم کے تین حصے ہوتے ہیں۔ سر، سینہ اور پیٹ۔ ان کی چھ جوڑ دار ٹانگیں ہوتی ہیں اکثر میں چار پر ہوتے ہیں۔ سر پر دو آنکھیں اور دو لمبے انٹینا ہوتے ہیں۔ شہد کی مکھی ایک انسیکٹ ہے۔

مکھی اور مچھر بھی انسیکٹس ہیں۔ یہ انسان کے لیے کس طرح نقصان دہ ہیں؟ ٹڈے اور ٹڈی دل فصلیں تباہ کرتے ہیں۔ کاکروچ براؤن رنگ کا ہوتا ہے۔ یہ گندی جگہوں پر رہتا ہے۔

مکھی اور مچھر سے کون سی بیماریاں پھیلتی ہیں؟

انسیکٹ کے جسم کے حصے
شکل 2.4


شکل 2.5 انسیکٹس

گھونگے اور سیپیاں

گھونگے اور سیپیوں کے جسم نرم ہوتے ہیں۔ گھونگے کے جسم پر سخت اور بل دار خول ہوتا ہے۔ سیپی کے جسم پر دو حصوں پر مشتمل خول ہوتا ہے۔ کچھ خاص سمندری سیپیوں کے جسم میں سچے موتی بنتے ہیں۔

شکل 2.6

شکل 2.7 سٹارفش

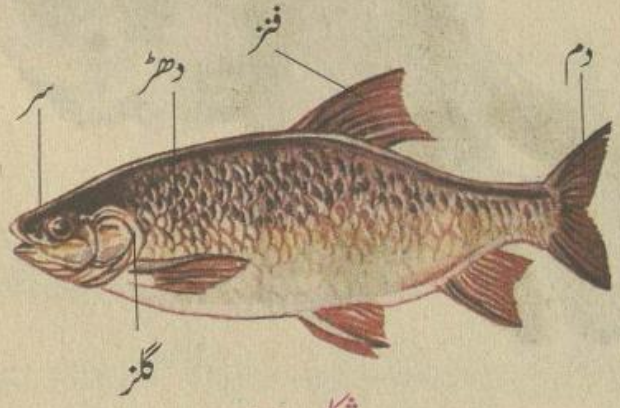
سٹارفش (Star Fish)

یہ صرف سمندر میں پائی جاتی ہے۔ یہ مچھلی نہیں ہے بلکہ کانٹے دار جلد والا جانور ہے۔ اس کی شکل پانچ کونوں والے ستارے جیسی ہوتی ہے۔ اس لیے اسے سٹارفش کہتے ہیں۔

مچھلیاں

مچھلیاں کہاں رہتی ہیں؟ مچھلیوں کا جسم کشتی کی طرح کا ہوتا ہے۔ اس لیے یہ آسانی سے پانی میں حرکت کر سکتی ہیں۔ مچھلی کے جسم کے تین حصے ہوتے ہیں۔

1- سر 2- دھڑ 3- دم



شکل 2.8

سر کے قریب دونوں طرف گلز (gills) ہوتے ہیں۔ گلز سے مچھلی سانس لیتی ہے۔ اس کے جسم اور دم پر فنز (fins) ہوتے ہیں جو تیرنے میں مدد دیتے ہیں۔ بہت سی مچھلیوں کے جسم پر سکیلز (scales) ہوتے ہیں۔

مختلف مچھلیاں

شکل 2.9

مینڈک اور ٹوڈ (Toad)

مینڈک

شکل 2.10

یہ جانور پانی اور خشکی دونوں جگہوں پر رہتے ہیں۔ مینڈک کی جلد نرم اور لیس دار ہوتی ہے۔ سر پر دو بڑی بڑی آنکھیں ہوتی ہیں۔ اس کی پچھلی ٹانگیں زیادہ لمبی ہوتی ہیں جن کی مدد سے یہ لمبی چھلانگ لگا سکتا ہے۔ پنجے کی انگلیوں کے درمیان جھلی ہوتی ہے۔ پنجے تیرنے میں مدد دیتے ہیں۔ مینڈک کون سے موسم میں زیادہ نظر آتے ہیں؟

ٹوڈ

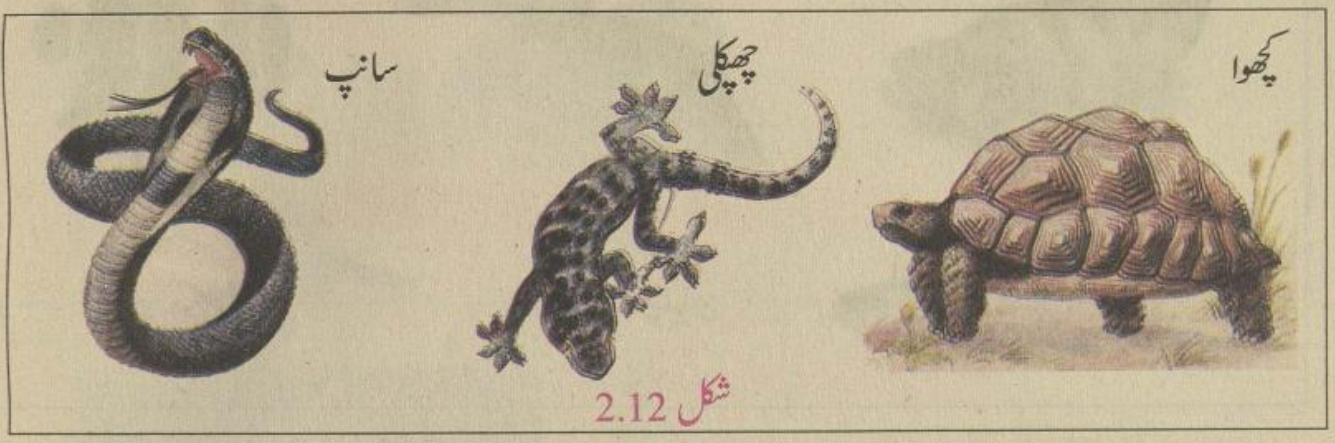
ٹوڈ

شکل 2.11

ٹوڈ کا رنگ مٹیالا ہوتا ہے۔ اس کی جلد خشک اور کھردری ہوتی ہے۔

رپٹائلز (Reptiles)

چھپکلیاں، کچھوے اور سانپ جانوروں کے ایک ہی گروپ سے تعلق رکھتے ہیں۔ اس گروپ کو رپٹائلز کہا جاتا ہے۔



شکل 2.12

چھپکلی

یہ عام طور پر گھروں میں نظر آتی ہے۔ دیواروں اور چھتوں پر چلتی پھرتی ہے اور گرتی نہیں۔ اس کے پاؤں کے تلوؤں پر چپکنے والی گدیاں ہوتی ہیں جن کی وجہ سے یہ دیواروں اور چھتوں پر چل سکتی ہے۔ یہ کیڑوں اور پتنگوں کا شکار کرتی ہے۔

کچھوا

اس کا جسم ایک سخت اور بھاری خول سے ڈھکا ہوتا ہے۔ خطرے کے وقت یہ اپنی ٹانگیں، سر اور دم خول کے اندر چھپا لیتا ہے۔ کچھوا کہاں رہتا ہے؟

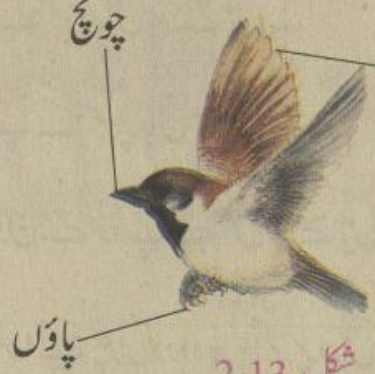
سانپ

سانپ کا جسم لمبا اور گول ہوتا ہے۔ سانپ کی ٹانگیں نہیں ہوتیں اور یہ رینگ کر چلتا ہے۔ یہ مینڈک اور بعض دوسرے جانوروں کو نگل جاتا ہے۔ کچھ سانپ زہریلے ہوتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

ڈائنوسورز بھی رپٹائلز تھے۔

پرندے



شکل 2.13

پرندوں کو ہم روزانہ دیکھتے ہیں۔ ان کی خصوصیات کیا ہیں؟

کیا آپ نے کوئی پرندہ پال رکھا ہے؟

پرندوں کا جسم پروں سے ڈھکا ہوتا ہے۔

ان کی ایک چونچ ہوتی ہے۔

اُڑنے کے لیے دو ونگز ہوتے ہیں۔

پرندے اپنے پاؤں کو چلنے پھرنے، شاخوں پر بیٹھنے اور چیزوں کو پکڑنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

کچھ پرندے اڑ نہیں سکتے مگر تیز بھاگ سکتے ہیں۔ کیا آپ کچھ ایسے پرندوں کے نام بتا سکتے ہیں؟

مختلف پرندے

شکل 2.14

میملز (Mammals)

شکل 2.15

آپ نے بلی، کتا، خرگوش، گائے بھینس وغیرہ دیکھے ہیں۔ یہ سب میملز ہیں۔ ان کی خاص باتیں کیا ہیں؟

پرندوں کے جسم پر تو پَر ہوتے ہیں، ان کے جسم پر کیا ہوتے ہیں؟

میملز کے جسم پر بال ہوتے ہیں۔

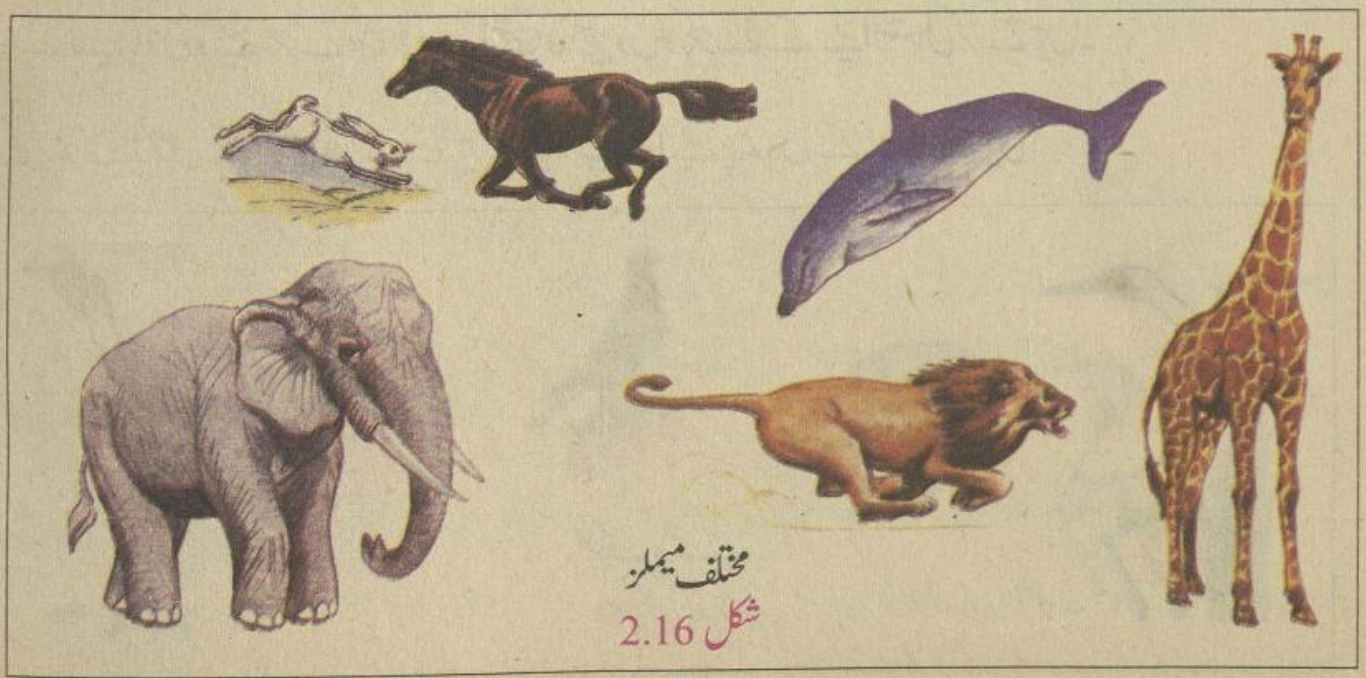
کیا آپ کے جسم پر بال ہیں؟

آپ کون سے گروپ سے تعلق رکھتے ہیں؟

مادہ میملز اپنے بچوں کو دودھ پلا کر پرورش کرتی ہیں۔ کچھ میملز اڑ بھی سکتے ہیں۔ کیا آپ ان کے نام بتا سکتے ہیں؟

کچھ میملز پانی میں بھی رہتے ہیں۔

کیا آپ ان کے نام جانتے ہیں؟



مختلف میملز

شکل 2.16

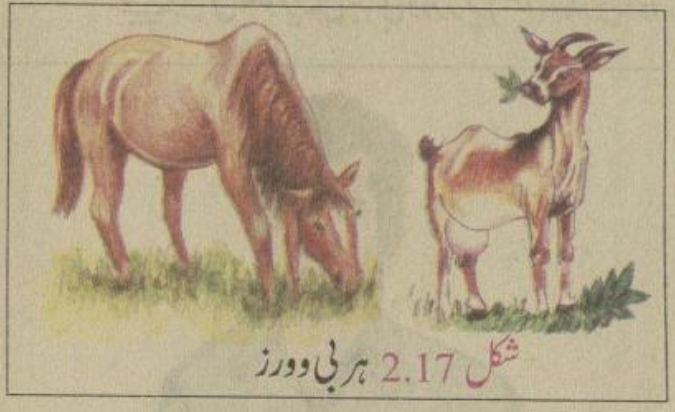
سرگرمی 1:

مختلف جانوروں کی تصویریں اکھٹی کریں اور انہیں گروپس کے مطابق اپنی کاپی میں ترتیب سے لگائیں۔

سبزی خور اور گوشت خور جانور

جانور اپنی خوراک کے لحاظ سے بھی ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔

ہربی وورز (Herbivores): بھیڑ، بکری، خرگوش، بیل اور گھوڑا کیا کھاتے ہیں؟



شکل 2.17 ہربی وورز

بہت سے جانوروں کی خوراک گھاس، پودے اور درختوں کے پتے ہوتے ہیں۔ ایسے جانوروں کو سبزی خور یا ہربی وورز کہا جاتا ہے۔ ان جانوروں کے دانت چوڑے اور چپٹے ہوتے ہیں تاکہ خورک کو چبا سکیں۔

کارنی وورز (Carnivores): کچھ جانور گوشت کھاتے ہیں۔ ان کو کارنی وورز کہتے ہیں۔ کیا آپ ایسے چند جانوروں کے نام بتا سکتے ہیں؟ ان جانوروں کی چونچ یا دانت نوکیلے اور تیز ہوتے ہیں جن کی مدد سے یہ گوشت کو چیر پھاڑ سکتے ہیں۔

شکل 2.18 کارنی وورز

شکل 2.19

اومنی وورز (Omnivores): بہت سے جانور اور انسان سبزی اور گوشت یعنی ہر قسم کی خوراک کھا جاتے ہیں۔ ایسے جانداروں کو اومنی وورز کہتے ہیں۔

سرگرمی 2:

نیچے دی گئی تصویر میں ہربی وورز پر (✓)، کارنی وورز پر (X) اور اومنی وورز پر (O) کا نشان لگائیں۔

مشق

1- خالی جگہ پر کریں۔

(i) راؤنڈ ورمز کا جسم لمبا اور.....ہوتا ہے۔

(ii) ارتھ ورم کی جلد.....ہوتی ہے۔

(iii) سٹارفش صرف.....میں پائی جاتی ہے۔

(iv) مچھلی کے جسم کے.....حصے ہوتے ہیں۔

(v) میملز کے جسم پر.....ہوتے ہیں۔

(vi) کارنی وور جانوروں کی خوراک.....ہوتی ہے۔

2- صحیح جواب پر دائرہ لگائیں۔

(i) راؤنڈ ورمز انسان کی صحت کو

(i) نقصان پہنچاتے ہیں (ii) فائدہ پہنچاتے ہیں

(ii) انسیکٹ کے جسم کے کتنے حصے ہوتے ہیں

(i) دو (ii) چار (iii) تین

(iii) پرندوں کے جسم پر کیا ہوتا ہے۔

(i) بال (ii) پر (iii) سکیلز

3- فلیٹ ورمز کی شکل کیسی ہوتی ہے۔ اپنی کاپی میں کسی فلیٹ ورم کی تصویر بنائیں۔

4- شہد کی مکھی شہد کہاں سے اکٹھا کرتی ہے؟

5- مچھلی سانس کس طرح لیتی ہے؟

6- ہربی وور جانوروں کی خوراک کیا ہوتی ہے؟

3 زندگی کا تسلسل

تمام جانداروں کے بچے اپنے والدین سے مشابہت رکھتے ہیں۔

اللہ تعالیٰ نے ہر جاندار کو صلاحیت دی ہے کہ وہ اپنی نسل بڑھائے۔ ورنہ اس جاندار کے مرنے کے بعد اس کی نسل ختم ہو جائے گی۔ نسل بڑھانے کے عمل کو تولید کہتے ہیں۔

آپ نے مشاہدہ کیا ہوگا کہ ہر جاندار کے بچے اس جاندار جیسے ہوتے ہیں مثلاً بلی کا بچہ بلی، شیر کا بچہ شیر اور انسان کا بچہ انسان ہوتا ہے۔ اسی طرح گلاب کے پودے سے گلاب کے پودے ہی پیدا ہوتے ہیں۔

شکل 3.1

اس بنیادی مشابہت کے علاوہ بچے شکل وصورت اور دوسری خصوصیات میں بھی اپنے والدین سے ملتے جلتے ہیں۔

شکل 3.2

سرگرمی

آپ اپنے جسم کی رنگت، بالوں اور آنکھوں کے رنگ اور دوسری خصوصیات پر غور کریں اور بتائیں کہ آپ کی کون کون سے خصوصیات آپ کے والدین اور بہن بھائیوں سے ملتی ہیں؟

خصوصیات	طالب علم	باپ	ماں	بھائی بہن
رنگت				
آنکھوں کا رنگ				
بالوں کا رنگ				

مشق

1- خالی جگہ پر کریں

(i) ہر جاندار اپنی..... بڑھاتا ہے۔

(ii) نسل بڑھانے کے عمل کو..... کہتے ہیں۔

(iii) بچے..... میں اپنے والدین سے ملتے جلتے ہیں۔

2- درست جواب پر (✓) لگائیں۔

(i) گلاب کے پودے سے کیا پیدا ہوتا ہے۔

(الف) گندم کے پودے (ب) مٹر کے پودے (ج) گلاب کے پودے

(ii) بچے شکل وصورت اور دوسری خصوصیات میں ملتے ہیں:

(الف) والدین سے (ب) دوستوں سے (ج) خالو سے

3- عمل تولید کسے کہتے ہیں؟ یہ عمل کیوں ضروری ہے؟

4 ماحول سے مطابقت

جانداروں میں جانور اور پودے شامل ہیں۔ان کی بے شمار اقسام ہیں جن کے متعلق آپ پڑھ چکے ہیں۔یہ پانی میں یا خشکی پر رہتے ہیں۔خشکی پر مختلف قسم کے ماحول ہوتے ہیں۔کہیں ریگستان ہیں تو کہیں جنگلات، کہیں سرسبز میدان ہیں تو کہیں پہاڑ یا خشک اور بنجر زمین۔

قدرت نے جانداروں کے جسم میں خاص خوبیاں پیدا کردی ہیں جن کی وجہ سے یہ اپنے ماحول میں بہتر طور پر رہ سکتے ہیں اور آسانی سے زندگی گزار سکتے ہیں۔

کیا میدانی علاقوں کے پودے اور جانور پہاڑی علاقوں کے پودوں اور جانوروں جیسے ہوتے ہیں؟ کیا صحرائی اور ریگستانی علاقوں میں پائے جانے والے جاندار بھی ویسے ہی ہوتے ہیں جیسے گھنے جنگلوں میں پائے جانے والے جاندار؟

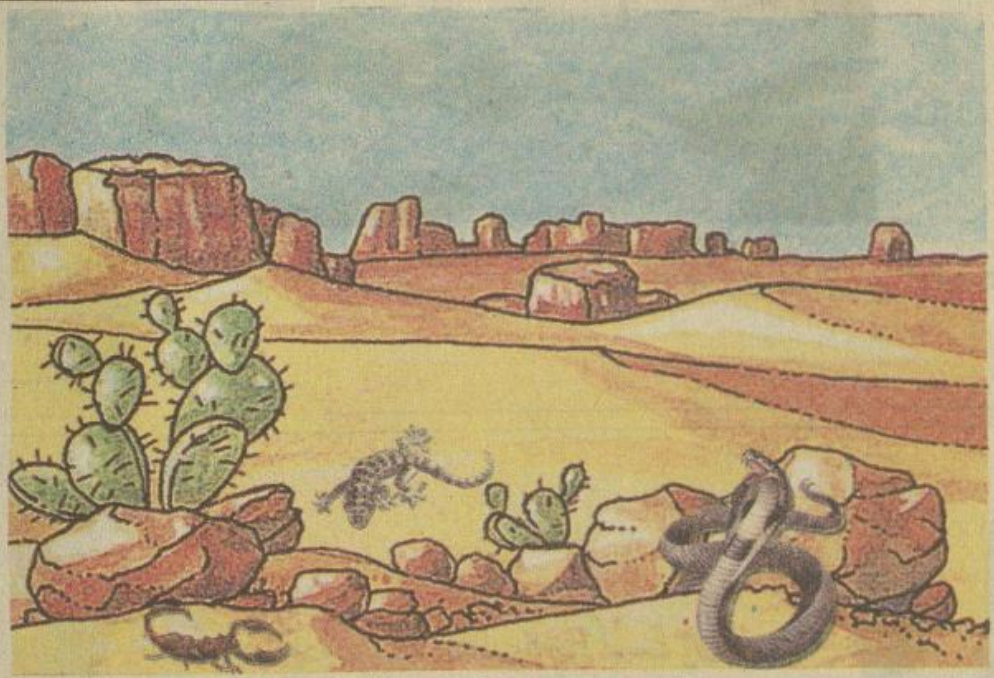
مچھلیاں پانی میں رہتی ہیں۔ان کے جسم کشتی نما ہوتے ہیں، جسم پر گلز، دم اور فنز ہوتے ہیں یہ خصوصیات انہیں پانی میں رہنے اور تیرنے میں مدد دیتی ہیں۔

پودوں کے کانٹے ان کا بچاؤ کرتے ہیں۔

کیا آپ نے مینڈک، بطخ اور مرغابی کے پاؤں کو دیکھا ہے؟ ان کے پنجے ان کو ماحول میں کیا مدد دیتے ہیں؟

اڑتا ہوا پرندہ

پرندوں کے پر انہیں اڑنے میں مدد دیتے ہیں۔ ان کی نظر بہت تیز ہوتی ہے۔ یہ بہت بلندی سے دیکھ سکتے ہیں۔



ریگستانی پودوں کے پتے باریک ہوتے ہیں۔ بعض پودوں کے جسم موٹے، گودے دار اور رس سے بھرے ہوتے ہیں کیوں؟

سرگرمی 1:

کالم (الف) میں دیے گئے جانداروں کو کالم (ب) میں دی گئی مطابقتی خصوصیات سے ملائیں۔

الف	ب
کانٹے دار پودا	گودے دار جسم
مچھلی	اون
کیکٹس	کانٹے
بھیڑ	پر
پرندہ	فنز، گلز

مشق

1- خالی جگہ پر کریں؟

(i) جانوروں کی خصوصیات اپنے ..... کے مطابق ہوتی ہیں؟

(ii) جانداروں میں جانوراور.....شامل ہیں؟

(iii) پودوں کے کانٹے ان کا.....کرتے ہیں؟

(iv) پرندوں کی نظر بہت.....ہوتی ہے؟

2- درست جواب کے کرد "O" لگائیں۔

(i) کس جانور کا پنجہ اسے پانی میں تیرنے میں مدد دیتا ہے؟

(الف) مرغی (ب) بطخ (ج) چڑیا

(ii) کس جانور کی نظر بہت تیز ہوتی ہے؟

(الف) ہاتھی (ب) پرندہ (ج) چمگادڑ

(iii) پرندوں کو کون سی چیز اڑنے میں مدد دیتی ہے؟

(الف) پر (ب) چونچ (ج) پنجے

3- مچھلی کی کون سی خصوصیات اسے پانی میں رہنے اور تیرنے میں مدد دیتی ہیں؟

4- پرندوں کی دو خصوصیات بتائیں جو ان کے ماحول کے مطابق ہوتی ہیں؟

5- صحرائی پودوں کی دو خصوصیات بتائیں جو ان کے ماحول کے مطابق ہوتی ہیں؟

5 مادہ اور اسکے خواص

مادہ

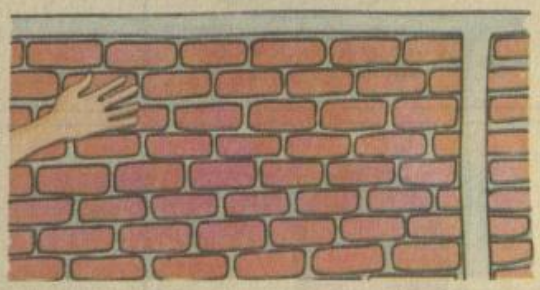
ہر وہ چیز جو جگہ گھیرتی ہے اور وزن رکھتی ہے مادہ کہلاتی ہے۔

مادی اشیا کی پہچان

آپ جانتے ہیں کہ تمام اشیا مادے سے بنی ہیں۔ کچھ اشیا صرف ایک ہی قسم کے مادے سے بنی ہوتی ہیں جبکہ کچھ اشیا مادے کی ایک سے زیادہ اقسام پر مشتمل ہوتی ہیں۔ ہم اشیا کو ان کے خواص کی بنا پر پہچانتے ہیں۔

ٹھوس مادی اشیا کے خواص

کچھ مادی اشیا کھردری ہوتی ہیں وہ چھونے پر ناہموار محسوس ہوتی ہیں۔ کچھ اشیا ملائم ہوتی ہیں ان پر ہاتھ پھیریں تو وہ ہموار محسوس ہوتی ہیں۔



(الف) اینٹیں کھردری ہوتی ہیں

(ب) شیشہ ملائم ہوتا ہے۔

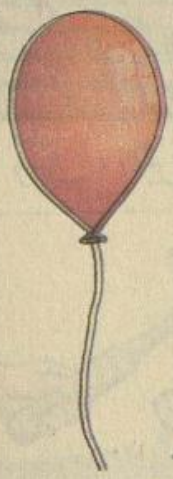
(ج) پتھر سخت ہوتا ہے

(د) فوم نرم ہوتا ہے

کچھ مادی اشیا سخت ہوتی ہیں ان پر دباؤ ڈالیں تو وہ دب نہیں سکتیں۔ کچھ اشیا نرم ہوتی ہیں ان پر دباؤ ڈالیں تو وہ آسانی سے دب جاتی ہیں۔

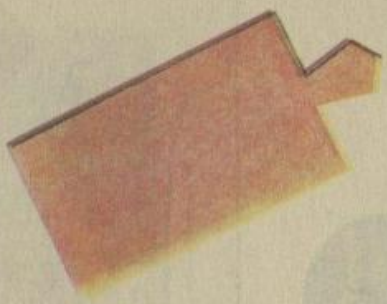
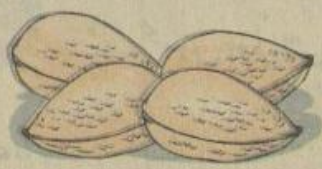
سرگرمی 1:

نیچے چند مادی اشیا کی تصاویر دی گئی ہیں ان میں سے کھردری اشیا پر (✓) اور ملائم اشیا پر (x) کا نشان لگائیں

درخت کی چھال	گیلا صابن	اخروٹ
ریشمی کپڑا	انناس	 غبارہ

سرگرمی 2:

نیچے چند مادی اشیا کی تصاویر دی گئی ہیں ان میں سے سخت اشیا پر (✓) اور نرم اشیا پر (x) کا نشان لگائیں۔

اون	 تختی	ڈبل روٹی
کیلا	 بادام	چمچ

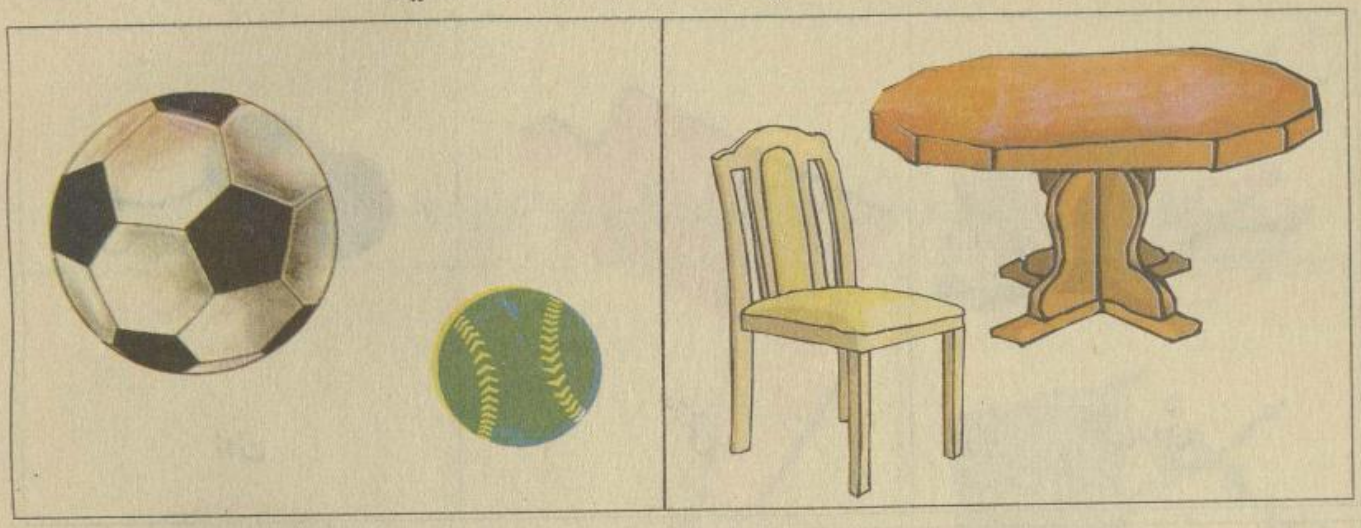
سرگرمی 3:

اپنے اردگرد موجود مختلف اشیا دیکھ کر تین کھردری، تین ملائم، تین سخت اور تین نرم اشیا کے نام لکھیں۔

کھردری				ملائم			
سخت				نرم			

چھوٹی اور بڑی اشیا

کچھ مادی اشیا چھوٹی ہوتی ہیں اور کچھ اشیا ان کے مقابلے میں بڑی ہوتی ہیں۔



1- خالی جگہ پر کریں۔

i- کھردری اشیا پر ہاتھ پھیریں تو وہ.....محسوس ہوتی ہیں۔

ii- شیشے کی سطح.....ہوتی ہے۔

iii- اینٹوں کی دیوار..... ہوتی ہے۔

iv- میز کی سطح.....ہوتی ہے۔

v- اون کا گولا.....ہوتا ہے۔

سرگرمی 4:

درج ذیل تصاویر میں دی گئی اشیا میں سے بڑی شے پر (✓) لگائیں اور چھوٹی شے پر (✓✓) لگائیں

ہلکی اور بھاری اشیا

کچھ مادی اشیا ہلکی ہوتی ہیں اور کچھ بھاری ہوتی ہیں۔

ان دو پتھروں کو دیکھیں۔ کیا بڑا پتھر چھوٹے کے مقابلے میں بھاری ہے یا ہلکا؟

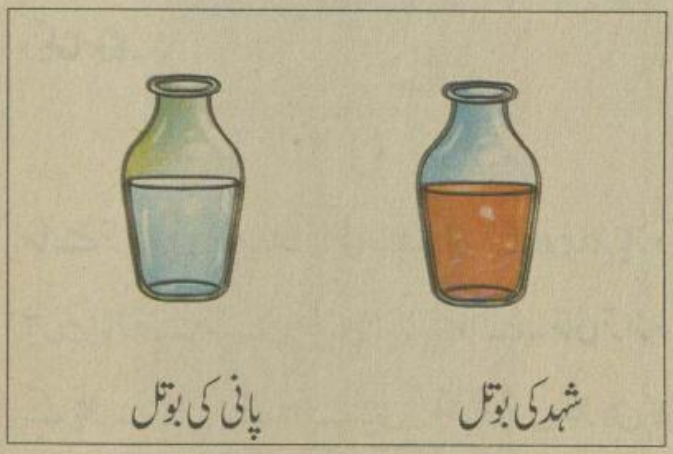
بھاری	ہلکا

پلاسٹک اور سٹیل کے چمچ میں سے کونسا بھاری ہے؟

سٹیل کا چمچ	پلاسٹک کا چمچ

مائع مادی اشیا کے خواص

کچھ مائع اشیا بھاری ہوتی ہیں اور کچھ ہلکی



سرگرمی 5:

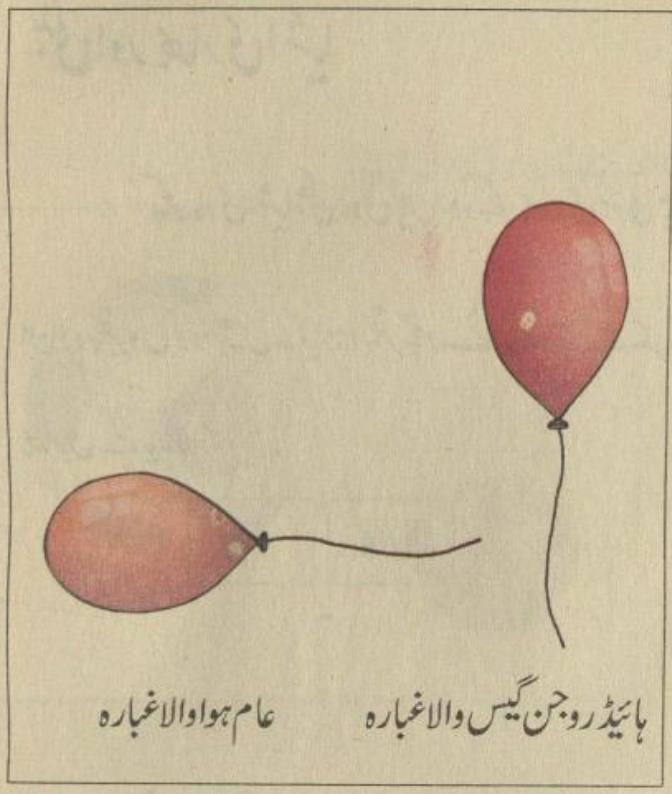
دونوں بوتلیں ایک جیسی ہیں۔ ایک میں شہد ہے اور دوسری میں پانی ہے۔ دونوں میں سے کونسی بوتل بھاری ہے؟

پانی کی بوتل	شہد کی بوتل

گیس مادی اشیا کے خواص

کچھ گیسیں بھاری ہوتی ہیں اور کچھ ہلکی

سرگرمی 6:

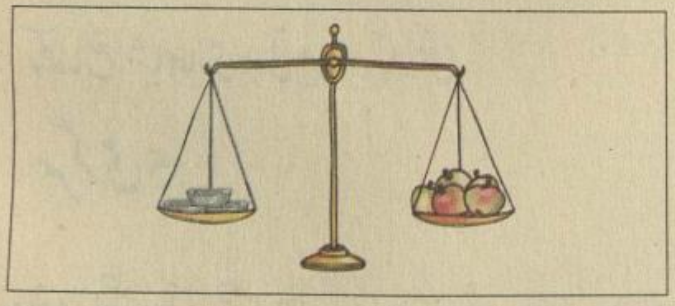


سامنے دو غبارے ہیں ایک اُڑ رہا ہے اس میں ہائیڈروجن گیس بھری ہے اور دوسرا زمین پر پڑا ہے۔ اس میں عام ہوا بھری ہے۔ دونوں میں سے کونسا غبارہ ہلکا ہے؟

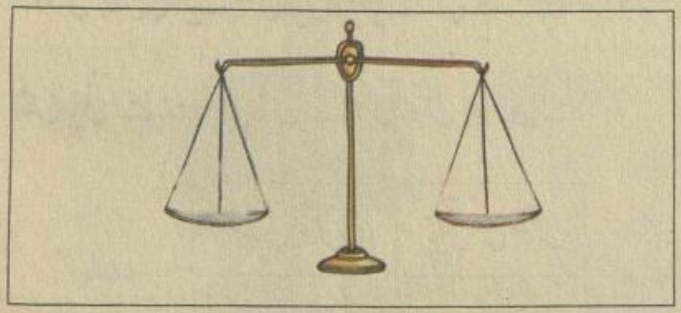
ہائیڈروجن گیس والا غبارہ	عام ہوا والا غبارہ

تمام مادی اشیا وزن رکھتی ہیں

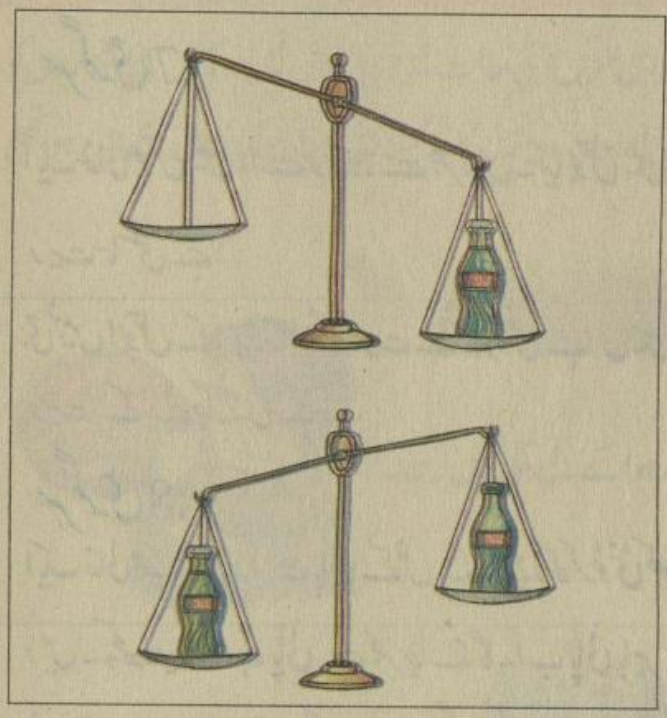
آپ پڑھ چکے ہیں کہ کچھ مادی اشیا ہلکی ہوتی ہیں اور کچھ بھاری۔ اشیا کا ہلکا یا بھاری ہونا ان کی خصوصیت ہے جسے وزن کہتے ہیں۔ وزن معلوم کرنے کے لیے ہم ترازو استعمال کرتے ہیں۔



آپ نے سبزی اور پھل والے کو ترازو استعمال کرتے ہوئے دیکھا ہوگا۔



سامنے ترازو کی تصویر دکھائی گئی ہے۔ اس کے دو برابر بازو ہیں ہر بازو کے سرے پر ایک پلڑا جڑا ہوا ہے۔ خالی ترازو کے پلڑے برابر اٹھے ہوئے ہیں کیونکہ دونوں پلڑوں کا وزن برابر ہے۔



ترازو کے ایک پلڑے میں سوڈا واٹر کی خالی بوتل رکھیں اور دوسرا پلڑا خالی رہنے دیں۔ بوتل والا پلڑا نیچے جھک جائے گا۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں بوتل والا پلڑا کیوں جھک گیا؟

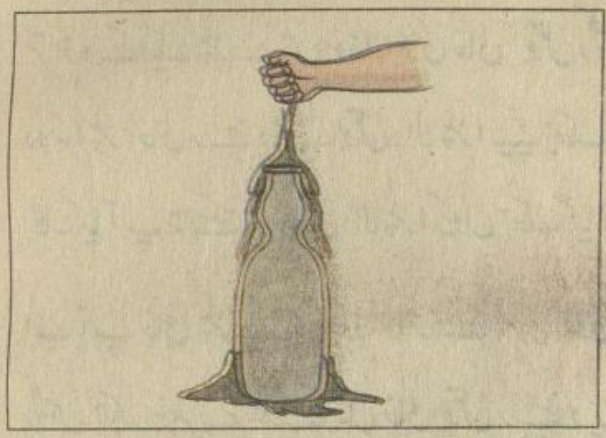
اب آپ خالی پلڑے میں سوڈا واٹر سے بھری ہوئی بوتل رکھیں جبکہ دوسرے پلڑے میں خالی بوتل رہنے دیں سوڈا واٹر سے بھری ہوئی بوتل والا پلڑا نیچے جھک گیا۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں سوڈا واٹر والی بوتل والا پلڑا کیوں نیچے جھک گیا؟

تمام اشیا وزن رکھتی ہیں

تمام مادی اشیا جگہ گھیرتی ہیں

ہم اپنے اردگرد نظر دوڑائیں تو ہم دیکھتے ہیں کہ اشیا کو رکھنے، لٹکانے یا کھڑا کرنے کے لیے جگہ کی ضرورت ہوتی ہے۔ تمام مادی اشیا جگہ گھیرتی ہیں۔

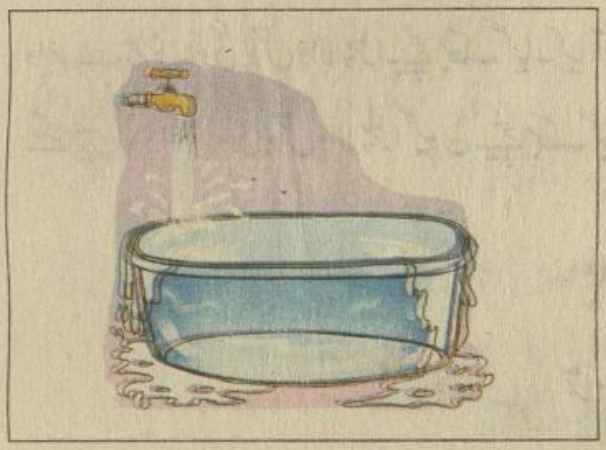
الماری کتابوں سے بھری ہوئی ہے۔ اس میں اور کتابیں نہیں رکھی جا سکتیں کیونکہ اور کتابوں کے لیے جگہ نہیں ہے۔ ساری کی ساری جگہ کتابوں نے گھیر رکھی ہے۔



سرگرمی 7:

ایک خالی بوتل لیں، اسے ریت سے بھر دیں۔ کیا بوتل میں مزید ریت سما سکتی ہے؟

جی نہیں! بوتل کے اندر تمام جگہ ریت نے گھیر رکھی ہے اس میں مزید ریت کے لیے جگہ نہیں ہے۔



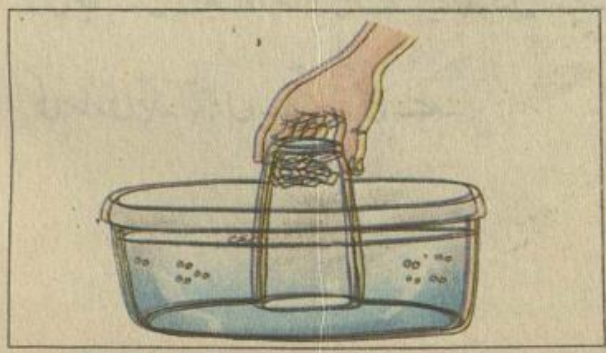
سرگرمی 8:

ایک خالی ٹب لیں۔ اسے پانی کے نل کے نیچے رکھ کر ٹونٹی کھول دیں۔ کچھ دیر بعد ٹب پانی سے بھر جائے گا۔ اب پانی باہر بہنا شروع ہو جائے گا۔ تمام جگہ پانی نے گھیر رکھی ہے۔ ٹب میں مزید پانی کے لیے جگہ نہیں ہے۔ ٹونٹی بند کر دیں اور پانی کو ضائع نہ ہونے دیں۔

سرگرمی 9:

پانی سے بھرا ہوا گلاس پلیٹ میں رکھیں۔ گلاس کو پانی سے لبالب بھر دیں۔ دھاگے کے ساتھ ایک پتھر باندھ کر آہستہ سے گلاس کے اندر اسطرح لٹکائیں کہ پتھر پانی کے اندر چلا جائے۔ پتھر کو پانی میں ڈالنے سے کوئی تبدیلی واقع ہوئی؟

آپ کے خیال میں پانی گلاس سے پلیٹ میں کیوں گر گیا؟



سرگرمی 10:

ایک خالی گلاس کے اندر کاغذ اس طرح پھنسا دیں کہ وہ گلاس کو الٹا کرنے پر نہ گرے۔ اب ایک ٹب میں پانی بھر لیں۔

گلاس کو الٹا کر اسی حالت میں ٹب کے اندر لے جائیں۔ پھر اسی طرح الٹی حالت میں باہر نکال لیں۔ گلاس کے کناروں کو خشک کپڑے سے صاف کریں۔ کیا گلاس کے اندر والا کاغذ گیلا ہوا؟ جی نہیں کاغذ گیلا نہیں ہوا کیونکہ گلاس کے اندر ہوا تھی جس کی وجہ سے پانی گلاس میں داخل نہیں ہو سکا۔

غبارے میں اور ہوا نہ بھریں۔ یہ پھٹ جائے گا اس میں اور ہوا کے لیے جگہ نہیں ہے۔

تمام مادی اشیا جگہ گھیرتی ہیں۔

مشق

1- خالی جگہ پر کریں۔

i- اشیا کو رکھنے، لٹکانے یا کھڑا کرنے کے لیے.....کی ضرورت ہوتی ہے۔

ii- مائعات بھی.....گھیرتی ہیں۔

iii- تمام.....اشیا جگہ گھیرتی ہیں۔

iv- ہوا سے بھرے ہوئے غبارے میں اگر مزید ہوا بھرتے جائیں تو وہ.....جائے گا۔

2- دس مادی اشیا کے نام لکھیں جو جگہ گھیرتی ہیں اور وزن رکھتی ہیں۔

6 موشن اور فورس

ہم پڑھ چکے ہیں کہ کھینچنے اور دھکیلنے سے اشیا کو حرکت میں لایا جا سکتا ہے یا حرکت کرتی ہوئی اشیا کو روکا جا سکتا ہے۔ کھینچنے، دھکیلنے اور روکنے کے لیے ہم کسی شے پر زور لگاتے ہیں۔ زور لگانے کے اس عمل کو فورس کہتے ہیں۔ آیئے فورس کے مزید اثرات کا جائزہ لیں۔

سرگرمی 1:

شکل 6.1

(i) سکول گراؤنڈ میں ایک بچہ فٹ بال کو آہستہ سے ٹھوکر لگائے اور دیکھے کہ فٹ بال کتنے فاصلے تک گیا؟

(ii) اب وہی بچہ زیادہ زور سے ٹھوکر لگائے۔

کیا فٹ بال اب پہلے سے زیادہ تیز اور دور تک گیا؟

کیا زیادہ فورس سے زیادہ حرکت پیدا ہوئی؟

جی ہاں

زیادہ فورس سے زیادہ حرکت پیدا ہوتی ہے۔

سرگرمی 2:

(i) ایک بچہ فٹ بال کو آہستہ سے ٹھوکر لگائے اور تھوڑے فاصلے پر دوسرا بچہ فٹ بال کو روکے۔

(ii) اب پہلا بچہ زور سے ٹھوکر لگائے اور دوسرا اسی فاصلے پر اسے روکے اور مشاہدہ کرے کہ کیا اب روکنے کے لیے پہلے سے زیادہ زور لگانا پڑا؟ جی ہاں! تیزی سے حرکت کرتی ہوئی فٹ بال کو روکنے کے لیے زیادہ زور لگانا پڑتا ہے۔

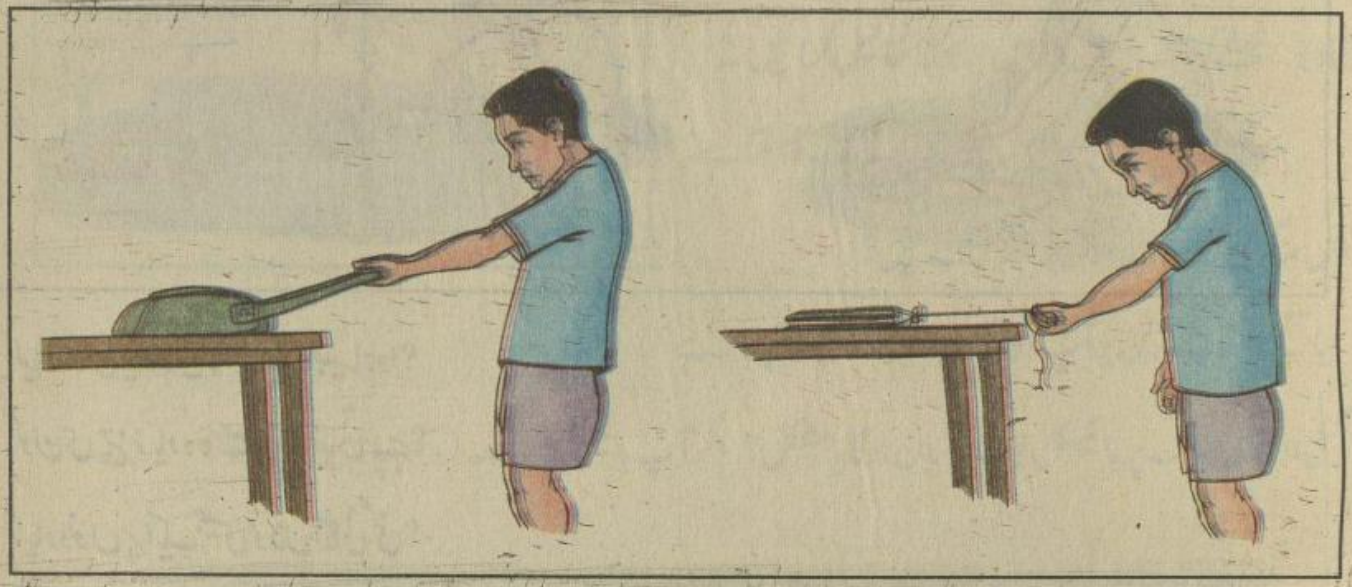
تیزی سے حرکت کرتی ہوئی اشیا روکنے کے لیے زیادہ فورس کی ضرورت ہوتی ہے۔

سرگرمی 3:

(i) ایک بچہ میز کو اپنی طرف کھینچے

(ii) اب وہی بچہ سٹول یا کرسی کو اپنی طرف کھینچے۔ کس میں آسانی سے حرکت پیدا ہوتی ہے؟ میز یا کرسی

سرگرمی 4:



(i) ایک کتاب کے ساتھ رسی باندھیں اور نوٹ کریں کہ رسی کو کتنے زور سے کھینچنے پر کتاب میں حرکت پیدا ہو جاتی ہے؟

(ii) اب ایک بھاری بستے سے رسی باندھیں اور اسے کھینچیں اور نوٹ کریں کہ بستے میں حرکت پیدا کرنے کے لیے رسی کو زیادہ زور سے کھینچنا پڑتا ہے یا کم زور سے؟

کون سی چیز زیادہ بھاری ہے؟ کس چیز کے کھینچنے میں زیادہ زور لگانا پڑا؟

زیادہ بھاری اشیا کو حرکت میں لانے کے لیے زیادہ فورس لگانا پڑتی ہے۔

سرگرمی 5:

ایک بھاری کھلونا ٹرالی اور ایک چھوٹی کھلونا کار کو ساتھ ساتھ رکھیں۔ ایک لکڑی کی تختی شکل کے مطابق ان کے پیچھے رکھیں اور تختی کو زور سے آگے کی طرف دھکا دیں۔

کیا دونوں پر فورس کا اثر ایک جیسا ہوا؟

کون سی چیز زیادہ فاصلے تک جاتی ہے؟

کیا دونوں پر ایک جیسی فورس لگائی گئی؟

اشیا جتنی بھاری ہوں گی اتنا ہی فورس کا اثر کم ہوگا۔ ایک جیسی فورس کے لیے ہلکی شے تیز اور بھاری شے سست حرکت کرے گی۔

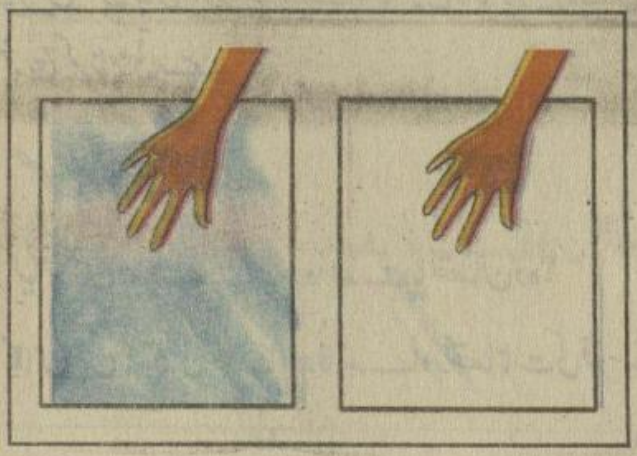
فرکشن (Friction)

شکل 6.2

جب ایک بال کو ہم زمین پر لڑھکاتے ہیں تو بال کچھ دور جا کر رک جاتی ہے۔ اس کے رکنے کی کیا وجہ ہے؟ ابھی ہم نے پڑھا کہ حرکت کرتی ہوئی اشیا کو روکنے کے لیے فورس کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہاں کون سی فورس عمل کر رہی ہے؟

دراصل بال زمین کے ساتھ رگڑ کھاتی ہے جو آہستہ آہستہ اسے روک دیتی ہے۔ بال اور زمین کے درمیان رگڑ ایک مزاحمتی فورس ہے جسے فرکشن (friction) کہتے ہیں۔ یہ ہمیشہ حرکت کی مخالفت کرتی ہے۔

سرگرمی 6:



(i) ایک شیشے کی شیٹ پر ہاتھ رگڑیں۔

(ii) شیشے پر تھوڑا سا پانی گرا کر دوبارہ ہاتھ رگڑیں۔

(iii) شیشے کو خشک کریں اور اس پر تھوڑا سا تیل گرائیں۔

دوبارہ ہاتھ رگڑیں۔ کیا اب ہاتھ تیزی سے پھسلتا ہے؟

اس سرگرمی سے آپ کیا نتیجہ اخذ کرتے ہیں؟

کیا گیلے اور چکنے فرش پر آپ کبھی گرے ہیں؟ اس کی کیا وجہ ہے؟

گیلی اور چکنی سڑک پر بائیسکل چلانا آسان ہوگا یا مشکل؟ اگر آپ بائیسکل اچانک روکنا چاہیں تو کیا ہوگا؟

گیلے یا چکنے فرش پر فرکشن کم ہوتی ہے اس لیے وہاں چلنا مشکل ہوتا ہے کیونکہ پھسلن زیادہ ہوتی ہے۔

ذرا غور کریں۔

ہموار سطح پر ٹھوکر لگانے سے بال زیادہ دور کیوں جاتی ہے؟

ذرا سوچیے!

اگر فرکشن نہ ہوتی تو کوئی چیز اپنے مقام پر نہ ٹھہرتی۔ کیوں؟

روزمرہ زندگی میں فرکشن کے اثرات

فرکشن ہمارے لیے بہت اہم ہے اس کی وجہ سے ہم زمین پر چلتے ہیں۔ چلتی ہوئی چیزوں کو روکنے کے لیے بھی فرکشن کی ضرورت ہوتی ہے۔ جہاں فرکشن ہمارے لیے فائدہ مند ہے وہاں اس کے کچھ نقصانات بھی ہیں۔ فرکشن کی وجہ چیزیں گھس جاتی ہیں مثلاً جوتے، سائیکل کا ٹائر وغیرہ۔ اسی طرح مشینوں کو چلانے کے لیے فرکشن کی وجہ سے زیادہ انرجی خرچ کرنا پڑتی ہے۔

سرگرمی 7:

کیا فرکشن ہمارے لیے فائدہ مند ہے یا نقصان دہ؟

کلاس میں بحث کی جائے اور فائدے اور نقصانات کی فہرست چارٹ پر بنا کر کلاس روم میں آویزاں کی جائے۔

مشق

1- دی گئی خالی جگہوں میں مناسب الفاظ لکھئے۔

(i) زیادہ زور لگانے سے اشیا ۔۔۔۔۔۔۔ حرکت کرتی ہیں۔ (سست۔تیز)

(ii) بھاری چیز کو حرکت دینے کے لیے ۔۔۔۔۔۔۔ فورس درکار ہوتی ہے۔ (کم۔زیادہ)

(iii) فورس لگانے سے ۔۔۔۔۔۔۔ جسم تیز حرکت کرے گا۔ (ہلکا۔بھاری)

(iv) تیز حرکت کرتی ہوئی اشیا کو روکنے کے لیے ۔۔۔۔۔۔۔ فورس ضروری ہے۔ (زیادہ۔کم)

2- صحیح جواب پر ✓ کا نشان لگائیں۔

(i) کس سطح پر ٹھوکر لگانے سے فٹ بال زیادہ دور تک لڑھکے گی؟

(الف) کچی زمین (ب) پتھریلی زمین (ج) ہموار فرش (د) گھاس

(ii) کیا لڑھکتی ہوئی فٹ بال زمین پر حرکت کرتی رہے گی۔؟

ہاں	نہیں

(iii) گاڑی پکی سڑک پر تیز چلتی ہے یا کچی سڑک پر۔

پکی سڑک	کچی سڑک

7 انرجی

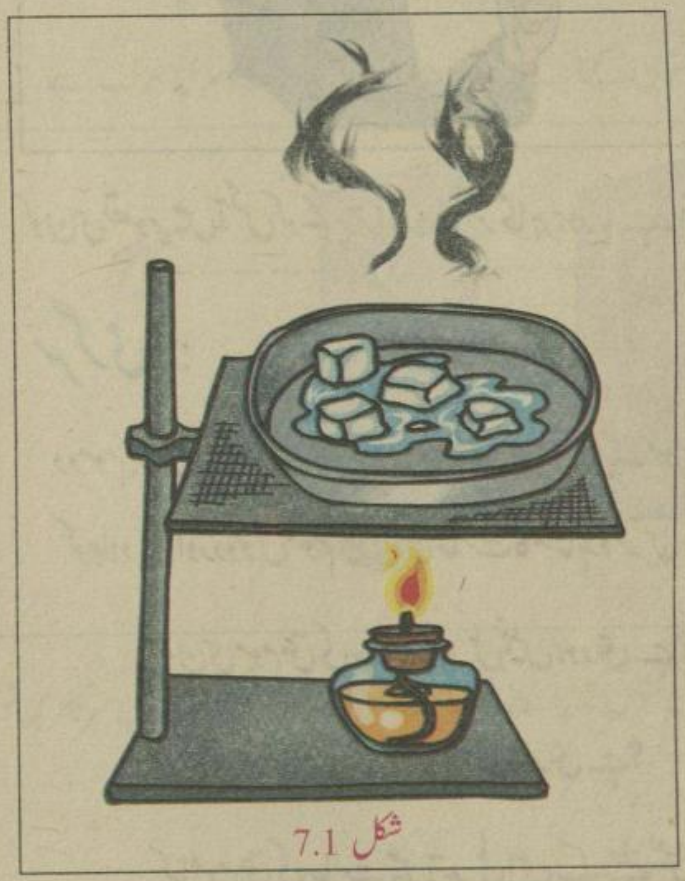
انرجی کا لفظ آپ نے اکثر سنا ہوگا۔ اس لفظ کے ساتھ ہی ذہن میں حرارت، روشنی اور آواز کا تصور ابھرتا ہے۔

جی ہاں یہ انرجی کی ہی مختلف شکلیں ہیں۔

حرارت

حرارت اشیا کو گرم رکھتی ہے اور یہ مختلف ذریعوں سے حاصل ہوتی ہے۔ کیا حرارت سے مادی اشیا صرف گرم ہوتی ہیں یا کوئی اور تبدیلی رونما ہوتی ہے؟

سرگرمی 1:



شکل 7.1

ایک برتن میں کچھ برف کے ٹکڑے ڈال کر سپرٹ لیمپ سے گرم کریں۔

حرارت کا برف پر کیا اثر ہوا؟

کیا برف پانی میں تبدیل ہوگئی ہے؟

اب پانی کو مزید گرم کریں۔

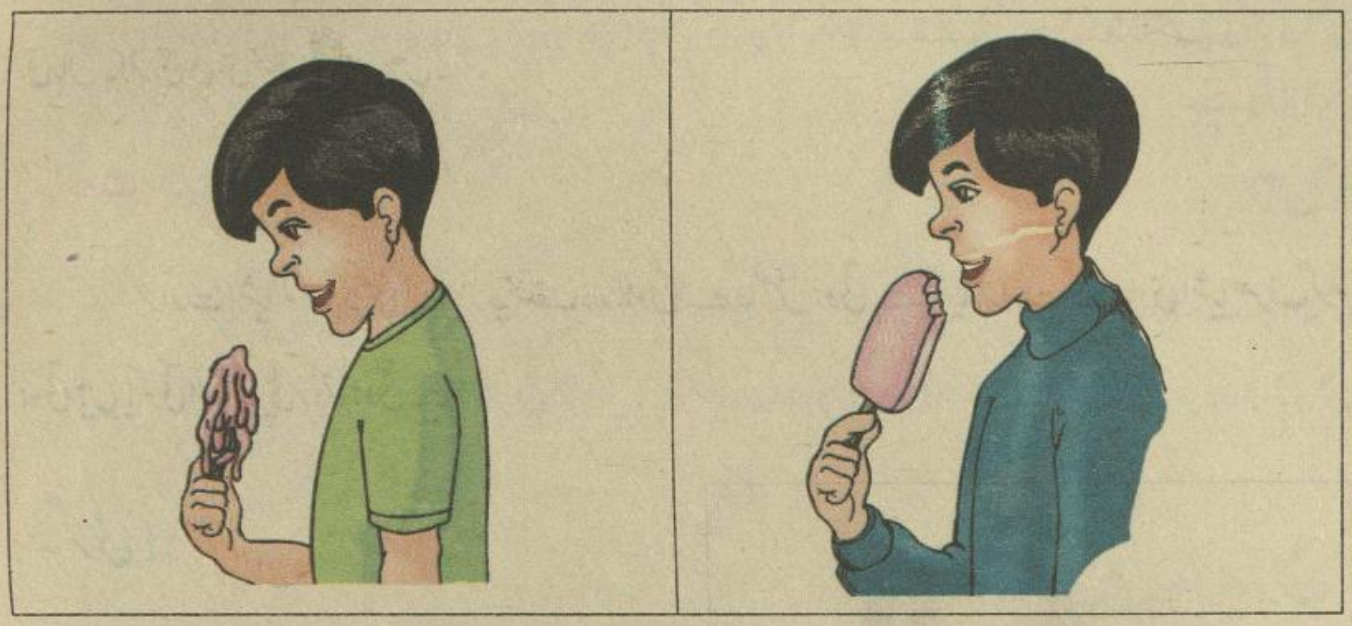
کیا اب حرارت سے کوئی تبدیلی پیدا ہوئی؟

کیا پانی نے بھاپ کی شکل اختیار کرنا شروع کر دی؟

جی ہاں! پانی سے بھاپ نکلنا شروع ہوئی اور آہستہ آہستہ بڑھتی گئی آخر کار سارا پانی بھاپ میں تبدیل ہوگیا۔

حرارت سے مادے کی حالت میں تبدیلی لائی جاسکتی ہے۔یعنی ٹھوس کو گرم کرنے سے مائع اور مائع کو گرم کیا جائے تو یہ گیس میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

ذرا سوچیے اور بتائیے



کون سی تصویر میں آئس کریم پر حرارت کا اثر ظاہر ہو رہا ہے۔نشان لگائیں۔

1	2

سرگرمی 2:

دو موم بتیاں لیں انہیں میز پر سیدھا کھڑا کریں۔ایک موم بتی کو جلا دیں اور دونوں موم بتیوں کی حالت کا مشاہدہ کریں۔

کون سی موم بتی کی حالت تبدیل نہیں ہو رہی ہے؟

کون سی موم بتی کی حالت تبدیل ہو رہی ہے؟

کیا موم بتی کی حالت میں تبدیلی اس کے جلنے یعنی حرارت کی وجہ سے ہے؟

حرارت سے کیا تبدیلی رونما ہو رہی ہے۔

دلچسپ معلومات

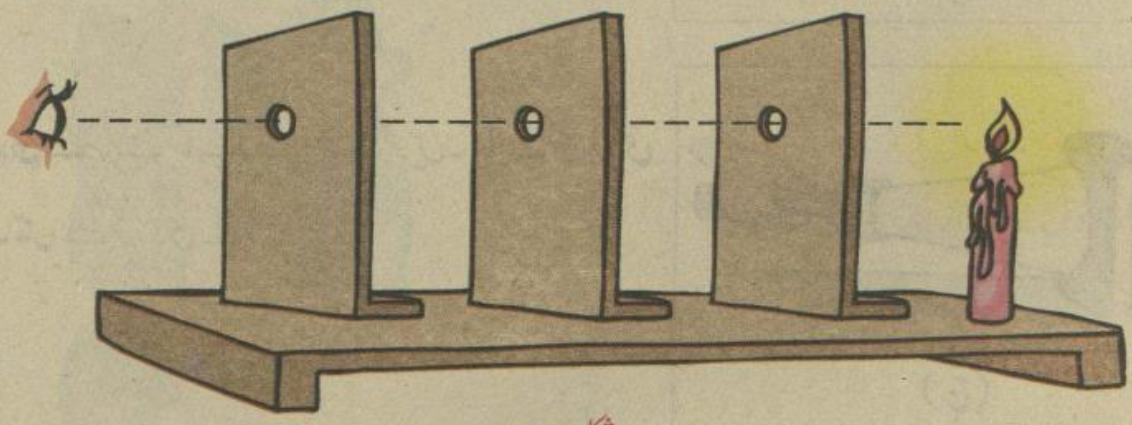
ٹھوس میٹلز کو بہت زیادہ گرم کیا جائے تو وہ بھی مائع میں تبدیل ہو جاتی ہیں مثلاً لوہا، چاندی وغیرہ

روشنی

ہم جانتے ہیں کہ روشنی ہمیں دیکھنے میں مدد دیتی ہے۔ حرارت کی طرح روشنی بھی مختلف ذرائع سے حاصل ہوتی ہے۔ روشنی سیدھی لائن میں چلتی ہے آیئے یہ دیکھنے کے لیے ایک آسان سا تجربہ کریں۔

سرگرمی 3:

تین ایک جیسے گتے یا کارڈ بورڈ لے کر ان میں ایک جتنی اونچائی پر سوراخ کریں۔ ان کو میز کے کنارے کے ساتھ ایک سیدھ میں رکھیں جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ گتوں کے ایک طرف موم بتی جلائیں اور دوسری طرف سے



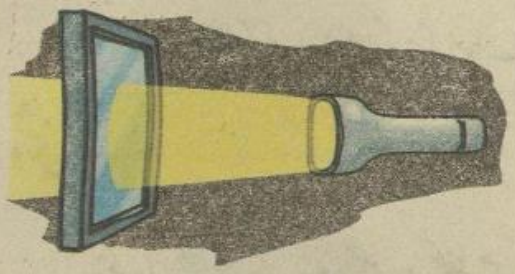
شکل 7.2

دیکھنے کی کوشش کریں۔ کیا آپ کو شعلہ نظر آتا ہے؟ اب ان گتوں میں سے ایک گتے کو تھوڑا سا دائیں یا بائیں سرکا دیں تو کیا اب بھی شعلہ نظر آتا ہے؟

اگر آپ کا جواب نہیں میں ہے تو ایسا کیوں ہوتا ہے؟

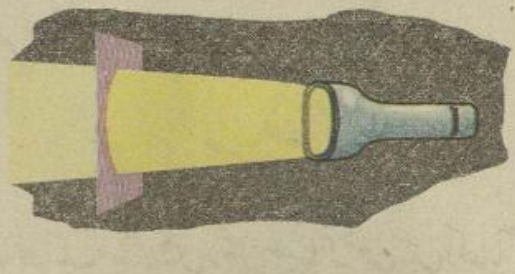
روشنی خط مستقیم میں چلتی ہے۔ اگر اس کے راستے میں رکاوٹ آجائے تو یہ وہاں پر رک جاتی ہے۔

سرگرمی 4:



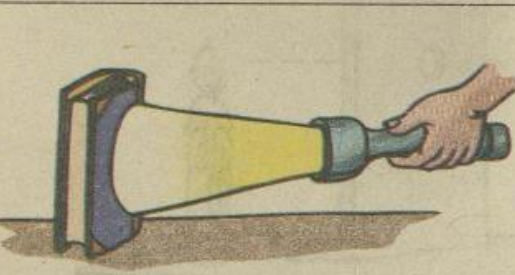
(الف)

ایک تاریک کمرے میں ٹارچ میز پر رکھ کر روشن کریں۔ ایک گلاس شیٹ ٹارچ کے سامنے رکھیں اور دوسری طرف سے دیکھیں۔ کیا گلاس شیٹ روشنی کو گزرنے دیتی ہے؟



(ب)

اب ایک ٹشو پیپر ٹارچ کے سامنے رکھیں۔ کیا اب بھی پہلے جتنی روشنی ٹشو پیپر سے گزرتی ہے؟



(ج)

اب ٹارچ کے سامنے کتاب رکھ کر مشاہدہ کریں۔ کیا اب بھی روشنی کتاب میں سے گزر رہی ہے؟

جن اجسام میں سے روشنی مکمل طور پر گزر جاتی ہے انہیں شفاف اجسام کہتے ہیں۔

جن اجسام میں سے روشنی کا صرف کچھ حصہ ہی گزر سکتا ہے انہیں نیم شفاف اجسام کہتے ہیں۔

جن اجسام میں سے روشنی بالکل بھی نہیں گزر سکتی انہیں غیر شفاف اجسام کہتے ہیں۔

لہٰذا گلاس شیٹ ایک شفاف، ٹشو پیپر ایک نیم شفاف اور کتاب ایک غیر شفاف جسم ہے۔

سرگرمی 5:

روشن ٹارچ کے سامنے دی ہوئی اشیا کو رکھ کر مشاہدہ کریں اور ان میں شفاف، نیم شفاف اور غیر شفاف اجسام کی نشاندہی (✓) لگا کر کریں۔

نمبر شمار	نام اجسام	شفاف	نیم شفاف	غیر شفاف
1	سیب یا مالٹا			
2	چکنا کاغذ			
3	گڈی کاغذ			
4	شیشے کی خالی بوتل			
5	شیشے کی پانی بھری بوتل			
6	سلیٹ یا تختی			

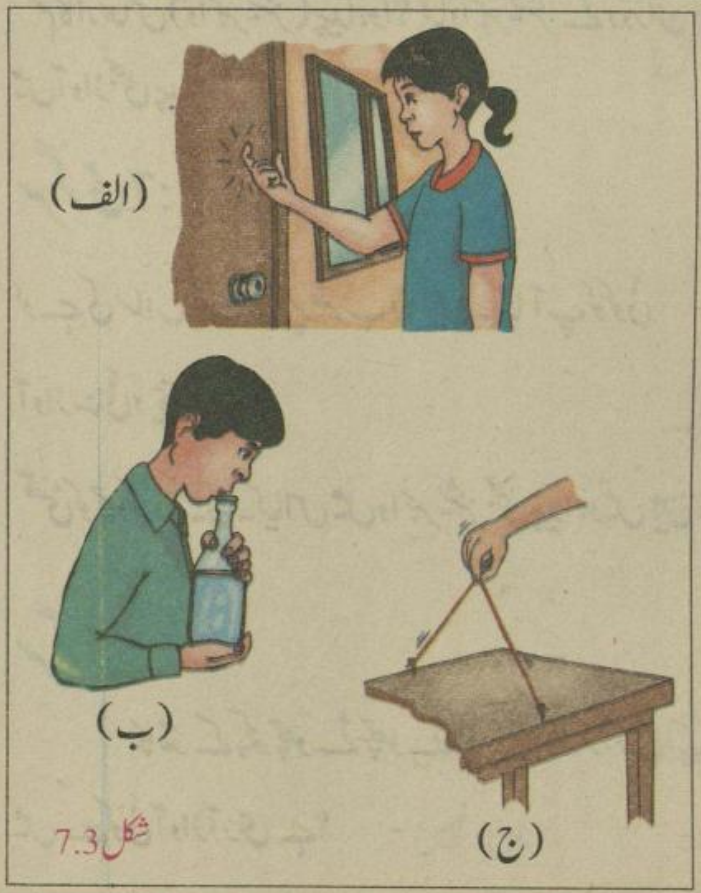
آواز

مختلف طریقوں سے آواز پیدا ہو سکتی ہے۔

دروازے پر دستک دیجیے۔ کیا کوئی آواز پیدا ہوتی ہے؟

پانی سے آدھی بھری ہوئی بوتل لیں بوتل کے منہ پر زور سے پھونک ماریں۔ کیا کوئی آواز پیدا ہوتی ہے؟

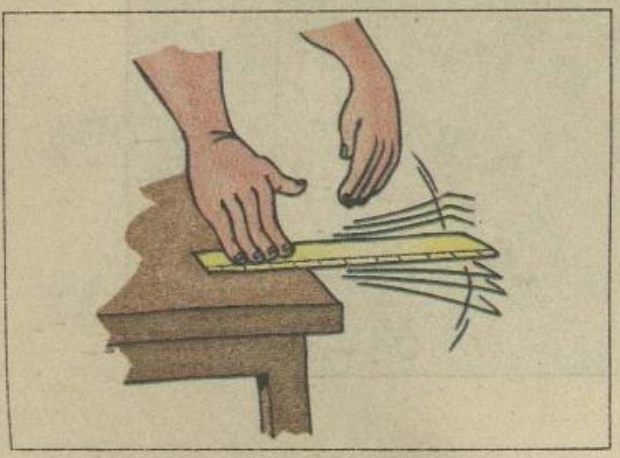
ربڑ بینڈ لے کر اسے دو کیلوں سے کس کر باندھیں۔ اب ربڑ بینڈ کو کھینچ کر چھوڑ دیں۔ کیا کوئی آواز پیدا ہوئی؟



شکل 7.3

خالی ٹین کے ڈبے یا گلاس میں سکے ڈال کر زور زور سے ہلائیں۔ آپ کو کوئی آواز سنائی دیتی ہے؟

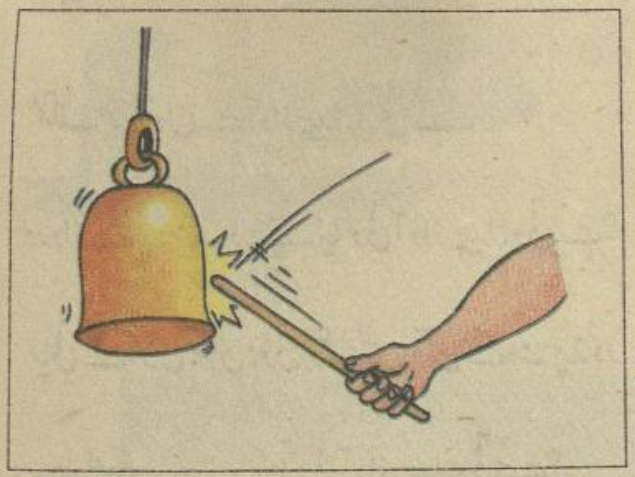
پھونک مارنا، ضرب لگانا اور ہلانا ایسے عوامل ہیں جو آواز پیدا کرتے ہیں۔



سرگرمی 6:

سٹیل رولر کا ایک سرا میز پر مضبوطی سے دبائے رکھیں اور دوسرے سرے پر ضرب لگائیں۔

رولر کی اوپر نیچے کی حرکت کا بغور مشاہدہ کریں۔ کیا اس میں کسی قسم کا ارتعاش (وائبریشنز) پیدا ہوا؟ کیا وائبریشنز کے دوران میں آواز بھی پیدا ہوئی؟



سرگرمی 7:

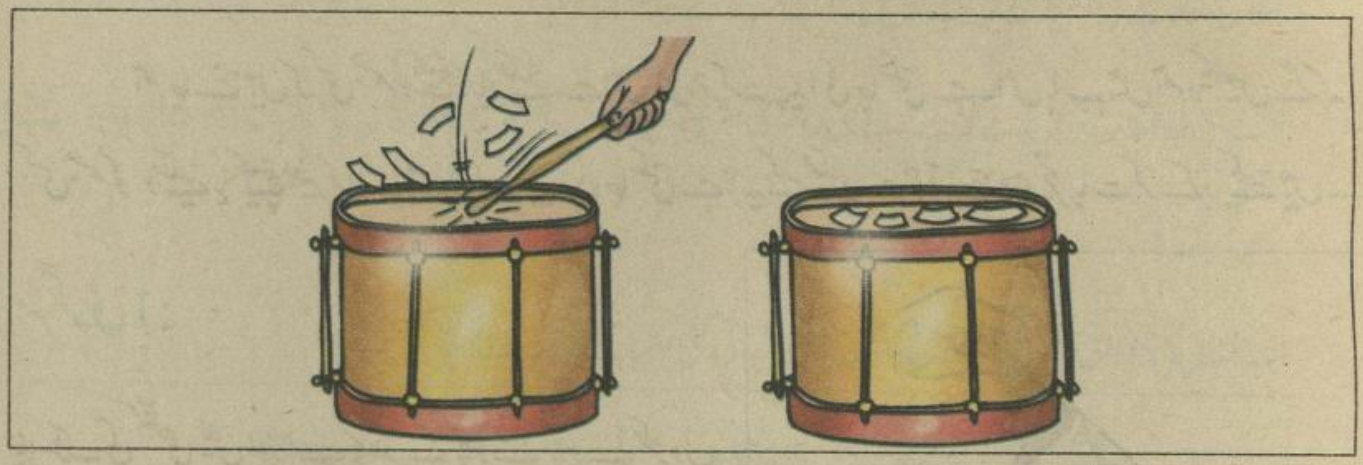
لوہے کی سلاخ سے گھنٹی پر ضرب لگائیں۔ کیا آپ کو کوئی آواز سنائی دیتی ہے؟

گھنٹی کو چھو کر دیکھیں۔ کیا اس میں وائبریشنز بھی پیدا ہوتیں ہیں؟

سرگرمی 8:

کاغذ کے کچھ چھوٹے چھوٹے ٹکڑے لے کر انہیں ایک ڈرم پر رکھیں۔ کیا کاغذ کے ٹکڑے اچھل رہے ہیں یا ڈرم میں سے کوئی آواز آ رہی ہے؟

اب ایک چھڑی لے کر ڈرم پر ماریں۔ کیا اب کاغذ کے ٹکڑے اوپر نیچے اچھلتے ہوئے نظر آتے ہیں؟ کیا آپ کو کوئی آواز سنائی دیتی ہے؟ ان کے مشاہدات سے آپ کیا نتیجہ نکال سکتے ہیں؟



اوپر دی گئی تمام مثالوں میں اجسام کی وائبریشنز ان کی سطح کو چھو کر محسوس کی جا سکتی ہیں۔ یہی وائبریشنز آواز پیدا کرنے کا سبب بنتی ہیں۔

وائبریشن سے آواز پیدا ہوتی ہے۔

مشق

1- دی گئی خالی جگہوں میں مناسب الفاظ لکھئے۔

(i) پانی .....جسم ہے۔

(ii) دودھیا شیشہ.....جسم ہے۔

(iii) لکڑی کا بلاک .....شفاف جسم ہے۔

(iv) پھونک مارنے سے.....پیدا ہوتی ہے۔

(v) وائبریشن سے.....پیدا ہوتی ہے۔

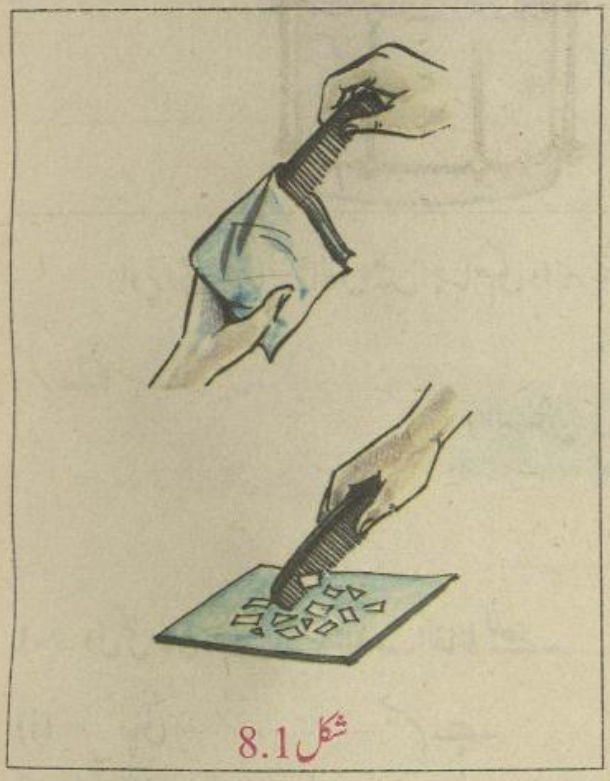
2- صحیح جواب پر (✓) کا نشان لگائیں۔

(i) گرم کرنے سے برف مائع میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ ہاں/ نہیں

(ii) بھاپ گرم کرنے سے پانی میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ ہاں/ نہیں

8 الیکٹریسٹی اور میگنیٹزم

ہم جانتے ہیں کہ کسی جسم کو کھینچنے یا دھکیلنے سے اس میں حرکت پیدا کی جاسکتی ہے۔اس باب میں ہم دیکھیں گے کہ کسی جسم کو دھکیلے یا کھینچے بغیر کیا اس میں حرکت پیدا کی جاسکتی ہے؟ یہ کیسے ممکن ہے؟ آیئے چند تجربات کر کے دیکھتے ہیں۔



شکل 8.1

سرگرمی 1:

پلاسٹک کی کنگھی لیں اور اسے کاغذ کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کے قریب لائیں کیا یہ انھیں اپنی طرح کھینچتی ہے؟

اب اسے سوتی یا اونی کپڑے یا اپنے خشک بالوں سے رگڑیں اور دوبارہ کاغذ کے ٹکڑوں کے پاس لائیں۔اب آپ کیا مشاہدہ کرتے ہیں؟ کیا کاغذ کے ٹکڑے کنگھی کے ساتھ چپک گئے ہیں؟ اگر آپ کا جواب ہاں میں ہے تو اس کشش کا سبب کیا ہے؟

مادے کی ایک بنیادی خاصیت کو چارج کہتے ہیں جس کی دو قسمیں ہیں مثبت چارج اور منفی چارج۔ عام طور پر اجسام کے اوپر ان دونوں کی مقدار برابر ہوتی ہے اگر اجسام کو آپس میں رگڑا جائے ان میں سے ایک پر مثبت اور دوسرے پر منفی چارج پیدا ہو جاتا ہے۔ کشش کا مظاہرہ اجسام پر پیدا ہونے والے اسی چارج کی وجہ سے ہوتا ہے۔

سرگرمی 2:

عام لوہے کی سلاخ کو پیپر پن یا لوہے کی بنی کچھ دوسری اشیا کے قریب لائیں اور مشاہدہ کریں۔ کیا لوہے کی

سلاخ ان اشیا کو اپنی طرف کھینچتی ہیں؟ اب اپنے استاد سے ایک خاص قسم کی سلاخ لیں جس پر (X) کا نشان لگا ہو اس سلاخ کو لوہے کی اشیا کے قریب لائیں۔ اب آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟

لوہے کی وہ سلاخ جس نے لوہے سے بنی دوسری اشیا کو اپنی طرف کھینچا اسے مقناطیس یا میگنٹ (magnet) کہتے ہیں۔

سرگرمی 3:

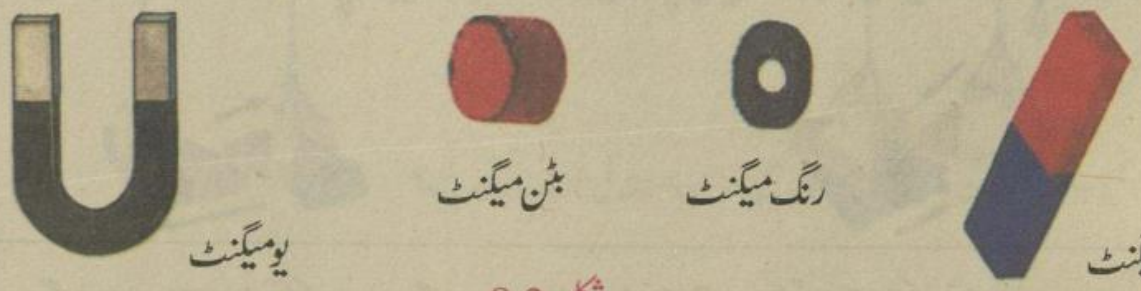
اب نشان (x) والی لوہے کی سلاخ کو شکل میں دکھائی گئی اشیا کے قریب لے جائیں۔

1 کیا یہ سلاخ تمام اشیا کو اپنی طرف کھینچتی ہے؟

2 جب اسے لوہے کی بنی ہوئی اشیا کے قریب لے جایا جاتا ہے تو کیا مشاہدہ ہوتا ہے؟

3 وہ کون سی اشیا ہیں جن کے ساتھ کشش کا مظاہرہ نہیں ہوتا ہے؟

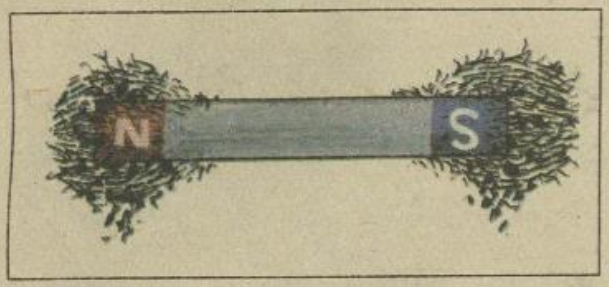
میگنٹ مختلف اشکال میں دستیاب ہیں۔ ان میگنٹس سے ہم مختلف قسم کے کام لیتے ہیں۔ شکل 8.2 میں چند میگنٹس کو دکھایا گیا ہے۔



شکل 8.2

سرگرمی 4:

1 ایک بار میگنٹ کو لوہے کی کترن یا بہت ساری سٹیل پنز کے پاس لائیں یہ میگنٹ کو چمٹ جائیں گی۔



2 کیا یہ پورے میگنٹ پر یکساں تعداد میں چمٹی ہیں؟

3 میگنٹ کے کن حصوں پر یہ زیادہ تعداد میں چمٹی ہوئی ہیں؟

میگنٹ کی کشش اس کے پورے جسم پر یکساں نہیں ہوتی بلکہ یہ درمیان کی نسبت سروں پر زیادہ ہوتی ہے۔ بار میگنٹ کے ایک سرے کو نارتھ پول (north pole) اور دوسرے کو ساؤتھ پول (south pole) کہتے ہیں۔ نارتھ پول کو "N" اور ساؤتھ پول کو "S" سے ظاہر کرتے ہیں۔

سرگرمی 5:

1۔ ایک بار میگنٹ کو دھاگے سے باندھ کر اس طرح لٹکائیں کہ یہ آزادانہ طور پر گھوم سکے۔

2۔ اب ایک اور سلاخی میگنٹ لیں اس کا نارتھ پول لٹکے ہوئے میگنٹ کے نارتھ پول کے قریب لائیں۔ آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟

3۔ اسی میگنٹ کا ساؤتھ پول لٹکے ہوئے میگنٹ کے نارتھ پول کے قریب لائیں اب دیکھیں کیا ہوتا ہے؟

دو ایک جیسے میگنٹیک پولز ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں جبکہ دو مخالف پولز ایک دوسرے سے کشش رکھتے ہیں۔

سرگرمی 6:

1۔ مندرجہ ذیل میں سے کسی ایک چیز کو دھاگے کا دوہرا چھلا (Loop) بنا کر لوہے یا لکڑی کے سٹینڈ سے اس طرح لٹکائیں کہ یہ آزادانہ گھوم سکے۔

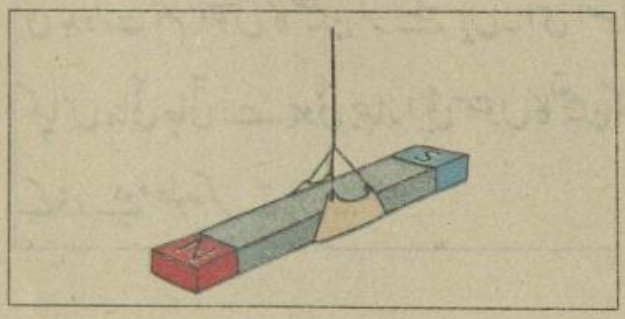
(الف) پنسل (ب) بال پین (ج) تانبے یا پیتل کی سلاخ یا پتری

2۔ جب یہ ساکن حالت میں ہو تو اس کی پوزیشن نوٹ کریں۔ اب اس کو ہاتھ سے ہلائیں اور دوبارہ ساکن حالت میں آنے پر اس کی پوزیشن نوٹ کریں۔

3۔ کیا اس کی پوزیشن بدل گئی ہے؟ یا ایک ہی سمت میں حالت سکون میں آتی ہے؟

ہم دیکھتے ہیں کہ یہ کسی خاص سمت میں حالت سکون میں نہیں آتی بلکہ اس کی سکون کی پوزیشن بدلتی رہتی ہے۔

4۔ اب ایک بار میگنٹ کو سرگرمی نمبر 6 کی طرح لٹکائیں۔



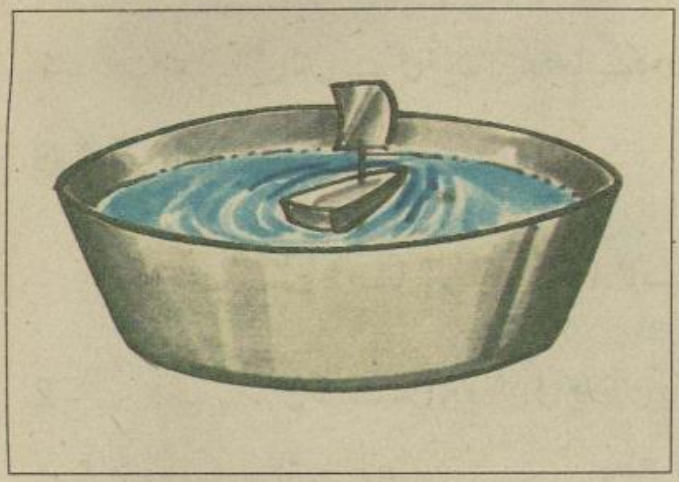
5۔ جب یہ حالت سکون میں آئے تو اس کی پوزیشن نوٹ کریں۔ اس کو ہلا کر دوبارہ حالت سکون میں آنے پر اس کی پوزیشن نوٹ کریں۔

6۔ کیا حالت سکون میں سلاخ ہمیشہ کسی خاص سمت کی طرف رکتی ہے؟

7۔ آپ کے خیال میں وہ سمت کیا ہے؟

آزادانہ گھوم سکنے والا میگنٹ ہمیشہ نارتھ ساؤتھ سمت میں ٹھہرتا ہے۔

سرگرمی 7:



ایک چھوٹا سا میگنٹ یا میگنٹیک سوئی کارک کے باریک سلائس سے باندھیں۔ اس کارک کو ایک کپ یا بیکر میں پانی ڈال کر اس کی سطح پر رکھ دیں۔ نوٹ کریں کہ کارک پانی کی سطح پر آزادانہ حرکت کرتا ہوا کس سمت میں ٹھہرتا ہے؟

دلچسپ معلومات

میگنٹ کی ہمیشہ نارتھ ساؤتھ سمت میں ٹھہرنے کی خصوصیت کی بدولت ہم سمتوں کا تعین کر سکتے ہیں۔ اسی اصول پر کمپاس بنائی جاتی ہے۔ ہوئی جہاز اپنی سمتوں کا تعین کمپاس کے ذریعے معلوم کرتے ہیں۔

مشق

1- دی گئی خالی جگہوں میں مناسب الفاظ لکھئے۔

(i) بعض اجسام کو رگڑنے سے ان پر ..... پیدا ہو جاتا ہے۔

(ii) چارج کی ..... اقسام ہیں۔

(iii) بار میگنٹ کی کشش سب سے زیادہ ..... پر ہوتی ہے۔

(iv) ہر میگنٹ کے ..... پول ہوتے ہیں۔

(v) نارتھ پول اور ساؤتھ پول ایک دوسرے سے ..... رکھتے ہیں۔

(vi) ساؤتھ پول اور ساؤتھ پول ایک دوسرے کو ..... کرتے ہیں۔

(vii) ساؤتھ پول اور ..... ایک دوسرے سے کشش رکھتے ہیں۔

(viii) نارتھ پول اور ..... ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔

2- صحیح فقرے پر (✓) اور غلط پر (x) کا نشان لگائیں۔

(i) آزادانہ لٹکا ہوا میگنٹ ہمیشہ ایسٹ ویسٹ سمت میں ٹھہرتا ہے۔

(ii) میگنٹ کی مدد سے سمت معلوم کی جاسکتی ہے۔

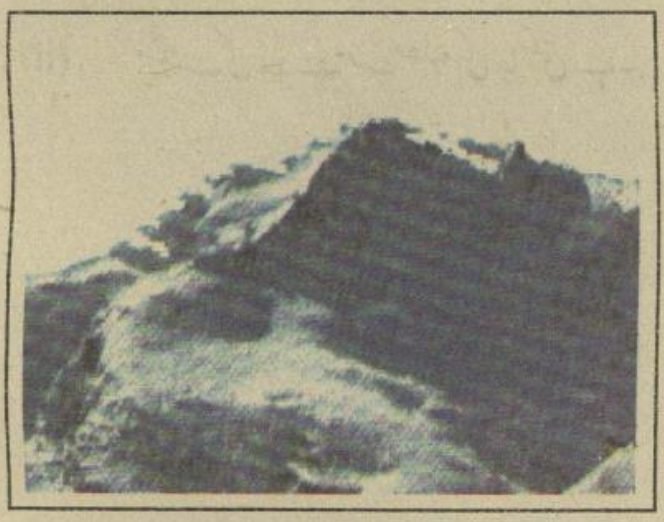
9 زمین کی ساخت

زمین کا ٹھوس حصہ مٹی، ریت اور چٹانوں سے مل کر بنا ہے۔ زرخیز مٹی قدرت کا انمول عطیہ ہے جس میں تمام نباتات پیدا ہوتی ہیں۔ آیئے سب سے پہلے مٹی کے اجزاء کا مشاہدہ کریں۔

سرگرمی 1:

مختلف جگہوں سے مٹی کے نمونے اکٹھے کریں۔ کاغذ پر رکھ کر انھیں بکھیریں اور ان کا بغور مشاہدہ کریں۔

مٹی کے اجزاء میں کنکر، ریت، چکنی مٹی اور گلے سڑے پتے اور تنکے وغیرہ شامل ہو سکتے ہیں۔ کنکر، ریت اور چکنی مٹی دراصل چٹانوں کے ہی ٹوٹے ہوئے اور پسے ہوئے حصے ہیں۔



پانی: زمین کا بہت سارا حصہ پانی پر مشتمل ہے جبکہ فضا میں بہت ساری گیسیں پائی جاتی ہیں۔ زمین پر پانی سمندر، دریا، جھیل اور چشمے کی شکل میں پایا جاتا ہے۔

اونچے پہاڑوں پر سارا سال برف جمی رہتی ہے۔ یہ برف کے بڑے تودے، پہاڑوں کی ڈھلوان کے ساتھ سرکتے ہیں ان کو گلیشیر کہتے ہیں۔

پانی ایک نعمت ہے جس کا ذکر قرآن پاک میں بھی آیا ہے کہ ''انسان کی سب سے بڑی خوش بختی پانی کا برسنا ہے جس سے جانداروں کو زندگی ملتی ہے'' تازہ اور صاف پانی کے ذرائع محدود ہیں اس لیے اسے ضائع نہیں کرنا چاہیے۔

معدنیات

زمین میں پائے جانے والے مختلف کیمیائی مادوں کو معدنیات کہتے ہیں۔ معدنیات ہمارے قدرتی وسائل ہیں معدنیات انسانی زندگی میں بہت اہمیت رکھتی ہیں بعض معدنیات سے ہم دھاتیں حاصل کرتے ہیں جبکہ کچھ دوسری

معدنیات سے سیمنٹ، شیشہ وغیرہ بنایا جاتا ہے۔ زمین سے ہمیں لائم سٹون ملتی ہے جسے کارخانوں میں مٹی کے ساتھ گرم کر کے سیمنٹ بنایا جاتا ہے۔ سیمنٹ سے عمارتیں بنائی جاتیں ہیں۔ اسی طرح ریت سے شیشہ بنایا جاتا ہے۔ شیشہ کھڑکیوں، گاڑیوں اور برتن بنانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

خاص قسم کی مٹی چینی کے برتن بنانے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ جنہیں سرامکس (ceramics) کہتے ہیں۔

نیچے دی ہوئی معدنیات کو ان سے بنائی جانے والی چیزوں سے ملائیں

دھاتیں	استعمال
آئرن	بجلی کی تاریں
کوپر	کار
ایلومینم	بیٹری
سیسہ	برتن

لینڈ سکیپ میں تبدیلی: اپنی ضرورت اور آرام کے لیے ہم قدرتی وسائل کا بے دریغ استعمال کر رہے ہیں جس سے زمین کے خدوخال میں تیزی سے تبدیلی آ رہی ہے۔

کبھی آپ نے غور کیا ہے کہ جہاں سرسبز کھیت ہوتے تھے بڑھتی ہوئی آبادی کی ضروریات پوری کرنے کے لیے

وہاں آج شہر بس گئے ہیں۔

معدنیات کے حصول کے لیے پہاڑوں کو کاٹا جا رہا ہے اور زمینی کانوں کو کھودا جا رہا ہے۔ فرنیچر اور عمارتی استعمال کے لیے لکڑی جنگل کاٹ کر حاصل کی جا رہی ہے جس سے نہ صرف جنگلی حیات کو خطرہ ہے بلکہ اس سے موسموں پر بھی بڑے اثرات پڑ رہے ہیں۔

اگرچہ یہ سب کچھ ملکی ترقی کے لیے ضروری خیال کیا جاتا ہے لیکن ذرا سوچیے کہ قدرتی ماحول میں مداخلت ہمیں کسی تباہی کی طرف تو نہیں لے جا رہی؟

مشق

دی گئی خالی جگہوں میں مناسب الفاظ لکھئے۔

(i) چٹانوں میں پائے جانے والے کیمیائی مادے.....کہلاتے ہیں۔

(ii) ہمارے چاروں طرف.....موجود ہیں۔

(iii) سیمنٹ بنانے میں.....معدنیات استعمال ہوتی ہیں۔

(iv) ریت سے.....بنایا جاتا ہے۔

اپیل

پنجاب ٹیکسٹ بک بورڈ آپ کا اپنا ادارہ ہے جو پنجاب کے طلبہ و طالبات کے لیے معیاری اور سستی کتب مہیا کرتا ہے۔ جن پر بورڈ کا مونوگرام موجود ہوتا ہے۔ ان کی تیاری ماہرین کی زیرِ نگرانی کی جاتی ہے تاکہ بچوں میں تخلیقی صلاحیتیں اُجاگر ہوں۔ کچھ ناشرین ایسی کتب شائع کرتے ہیں جن میں سوالاً جواباً مختصر مواد ہوتا ہے۔ ان کتب میں ٹیسٹ پیپرز، گائیڈز، خلاصہ جات وغیرہ شامل ہیں۔ ایسی کتب کو رَٹ لینے سے طلبہ و طالبات اُمتحان تو شاید پاس کر لیں مگر ان کی ذہنی تربیت نہ ہونے کے برابر ہوتی ہے۔ ایسے بچے اعلیٰ پیشہ ورانہ اداروں میں ناکام ہو جاتے ہیں۔

محترم والدین، اساتذۂ کرام اور عزیز طلبہ و طالبات کو مطلع کیا جاتا ہے کہ وہ کسی قسم کی غیر معیاری کتب خریدنے کے پابند نہیں ہیں اور اگر کوئی فرد انھیں اس سلسلے میں مجبور کرے تو چیئرپرسن، پنجاب ٹیکسٹ بک بورڈ کو اطلاع دیں۔

ڈاکٹر فوزیہ سلیمی

پی ایچ ڈی فزکس (گلاسگو)

(ستارۂ امتیاز، اعزازِ فضیلت)

چیئرپرسن

پنجاب ٹیکسٹ بک بورڈ

21-E-II، گلبرگ۔III لاہور۔

قومی ترانہ

پاک سرزمین شاد باد　　کشورِ حسین شاد باد
تو نشانِ عزمِ عالی شان　　ارضِ پاکستان
مرکزِ یقین شاد باد

پاک سَرزمین کا نِظام　　قوتِ اُخوتِ عوام
قوم ملک سلطنت　　پائندہ تابندہ باد
شاد باد منزلِ مُراد

پرچَم سِتارہ و ہلال　　رہبرِ ترقی و کمال
تَرجمانِ ماضی شانِ حال　　جانِ استقبال
سایہ خُدائے ذُوالجلال

تاریخ اشاعت	ایڈیشن	طباعت	تعداد اشاعت	قیمت
مارچ 2003ء	اوّل (تجرباتی)	اوّل	20,000	15.00